

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM
TERHADAP PERUBAHAN IKLIM MIKRO PADA TANAMAN
BIT MERAH (*Beta Vulgaris* L.) DI DATARAN RENDAH**

Oleh
ARDI KURNIADI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2019**

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM
TERHADAP PERUBAHAN IKLIM MIKRO PADA TANAMAN
BIT MERAH (*Beta Vulgaris L.*) DI DATARAN RENDAH**

Oleh
ARDI KURNIADI
14504020111213



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Perubahan Iklim Mikro Pada Tanaman Bit Merah (*Beta Vulgaris L.*) Di Dataran Rendah

Nama Mahasiswa : Ardi Kurniadi

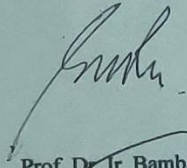
NIM : 145040201111213

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

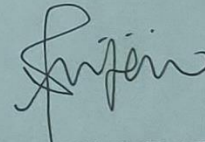
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno
NIDK. 882394001

Pembimbing Pendamping



Sisca Fajriani, SP., MP
NIP.197407242005012001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr.Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si
NIP. 197011181997022001

LEMBAR PENGESAHAN

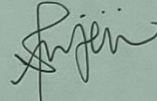
Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I



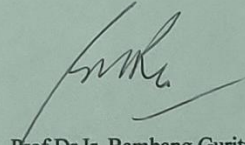
Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS
NIP. 195308251980021002

Penguji II



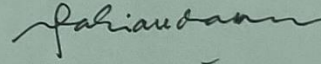
Sisca Fajriani, SP., MP
NIP. 198203142008122001

Penguji III



Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno.
NIP. 882394001

Penguji IV



Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si
NIP. 197011181997022001

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, September 2018

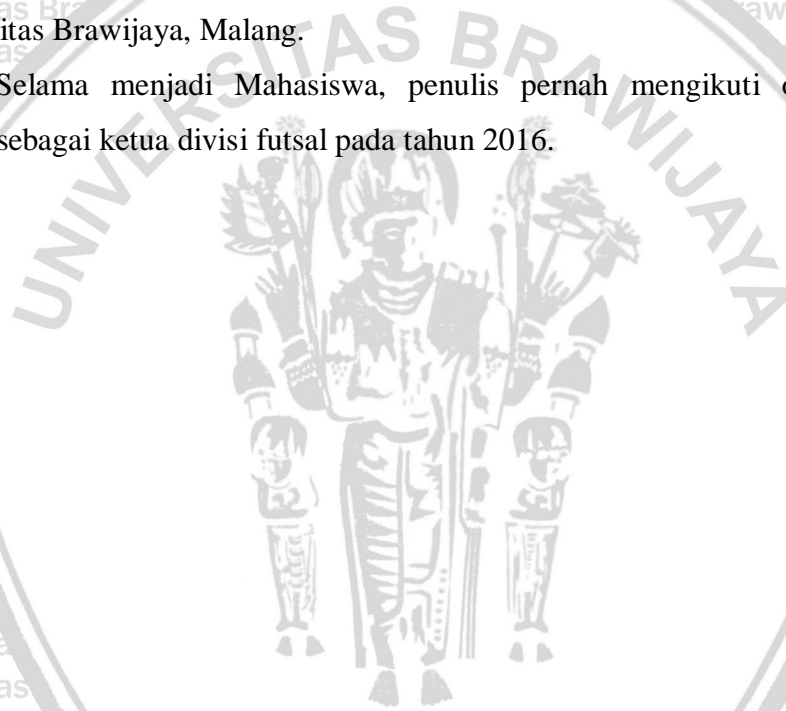
Ardi Kurniadi



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kabupaten Lombok Timur pada 28 September 1995 dari pasangan Almarhum bapak Muhammad Ayudin dan ibu Rohani, yang merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar pada tahun 2002 hingga 2008 di SDN 6 Selong, kemudian pada tahun 2008 hingga tahun 2011 melanjutkan pendidikan di SMPN 3 Selong dan menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 2 Selong pada tahun 2011 hingga tahun 2014. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata 1 program studi Agroekoteknologi, Minat Budidaya Pertanian, Laboratorium Sumber Daya Lingkungan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Selama menjadi Mahasiswa, penulis pernah mengikuti organisasi Sport Corner sebagai ketua divisi futsal pada tahun 2016.



RINGKASAN

ARDI KURNIADI. 145040207111032. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Perubahan Iklim Mikro Pada Tanaman Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) Di Dataran Rendah. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno sebagai pembimbing utama dan Sisca Fajriani, SP., MP. Sebagai pembimbing pendamping.

Bit merah (*Beta vulgaris* L.) merupakan tanaman yang tinggi antioksidan karena mengandung pigmen betalain yang merupakan kombinasi pigmen ungu *betacyanin* dan pigmen kuning *betaxanthin* yang dapat berfungsi sebagai pewarna alami. Tanaman bit merah berasal dari daerah subtropis, sehingga budidaya tanaman bit merah di daerah tropis dilakukan di dataran tinggi (≥ 1000 mdpl). Keterbatasan lahan di dataran tinggi sebagai tempat budidaya bit merah menjadi alasan dilakukan pengembangan bit merah pada dataran rendah (0-400 m dpl). Penanaman bit merah di dataran rendah mengalami perbedaan lingkungan yang mempengaruhi iklim mikro tanaman. Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap perubahan iklim mikro pada tanaman bit merah di dataran rendah. Hipotesis penelitian ialah terdapat pengaruh komposisi media tanam terhadap iklim mikro tanaman yaitu suhu tanah dan kelembaban tanah pada tanaman bit merah di dataran rendah.

Penelitian dilaksanakan di kebun Agrotechnopark Universitas Brawijaya yang terletak di Jatikerto, Kabupaten Malang dengan ketinggian ± 390 m dpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 11 perlakuan komposisi media tanam yang diulang sebanyak 3 kali. Terdapat 33 petak percobaan yang terdiri dari 12 tanaman dalam polibag setiap petak percobaan. Pengamatan percobaan meliputi pengamatan pertumbuhan (panjang tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman), pengamatan hasil (berat umbi dan diameter umbi) dan pengamatan lingkungan (suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah, Intensitas cahaya matahari dan cahaya pantul). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya dianalisis dengan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5% dan analisis uji korelasi menggunakan SPSS untuk mengetahui apakah terdapat hubungan iklim mikro tanaman dengan produktivitas bit merah dan mengetahui apakah terdapat pengaruh komposisi media tanam terhadap perubahan iklim mikro tanaman bit merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi media yang di beri penambahan abu sekam padi tidak menurunkan suhu tanah namun meningkatkan kelembaban tanah dan nilai cahaya pantul. Terjadi peningkatan kelembaban tanah pada perlakuan komposisi media Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) di bandingkan dengan perlakuan Tanah sebesar 32.91 % dan terjadi peningkatan cahaya pantul pada perlakuan komposisi media Tanah+Abu Sekam padi (1:2) di bandingan dengan perlakuan Tanah sebesar 22.83 %.

SUMMARY

ARDI KURNIADI. 145040207111032. The Effect of Planting Medium Composition on Micro Climate Change on Red Beet (*Beta vulgaris* L.) in Lowland. Supervised by Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno as Main Supervisor and Sisca Fajriani, SP., MP. as Co-Supervisor.

Red beet (*Beta vulgaris* L.) is a plant that is high in antioxidants because it contains betalain pigment which is a combination of purple betacyanin pigment and betaxanthin yellow pigment which can function as a natural coloring agent. Red beet plants come from subtropical regions, so the cultivation of red beet plants in the tropics is carried out in the highlands (≥ 1000 m dpl). Limited land in the highlands as a place to cultivate red beets is the reason for the development of red beets in the lowlands (0-400 m dpl). Planting red beets in the lowlands experiences environmental differences that affect the micro climate of the plant. The purpose of this study was to determine the effect of the composition of the planting media on microclimate changes in red beet plants in lowlands. The hypothesis of the study is there is an influence of the composition of the planting media on the microclimate of the plant, especially soil temperature and soil moisture on red beet plants in lowlands.

The research was conducted in the Agrotechnopark garden of Universitas Brawijaya, located in Jaticerto, Malang Regency with a height of ± 390 m above sea level. The research used a Randomized Block Design with 11 treatments of planting media composition which was repeated 3 times. There were 33 experimental plots consisting of 12 plants in a polybag each trial plot. The experimental observations included observations of growth (plant length, number of leaves, leaf area and plant wet weight), yield observations (tuber weight and tuber diameter) and environmental observations (air temperature, air humidity, soil temperature, soil moisture, sunlight intensity and light bounce). Data obtained from the observations were further analyzed by analysis of variance (ANOVA) at 5% level and correlation test analysis using SPSS to determine whether there is a relationship between plant microclimate and red beet productivity and whether there was an influence of the composition of the planting media on changes in microclimate.

The research showed that the combination of media given the addition of rice husk ash did not reduce soil temperature but increased soil moisture and reflected light value. There was an increase in soil moisture in the treatment of soil media composition + Chicken Manure (1: 2) compared to the soil treatment by 32.91% and an increase in reflected light in the treatment of the media composition of soil + rice husk ash (1: 2) in comparison with the soil treatment by 22.83%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Perubahan Iklim Mikro pada Tanaman Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) di Dataran Rendah”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno selaku dosen pembimbing utama dan Sisca Fajriani, SP., MP selaku dosen pendamping atas segala nasihat, motivasi dan bimbingannya kepada penulis serta ucapan terima kasih kepada orang tua, saudara, dan teman-teman mahasiswa Budidaya Pertanian atas motivasi, bimbingan, perhatian, kasih sayang dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Bit Merah (<i>Beta Vulgaris</i> L)	3
2.2 Karakteristik Dataran Rendah	3
2.3 Respon Tanaman Umbi-Umbian Terhadap Suhu Tinggi	4
2.4 Pengaruh Iklim Pada Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman	6
2.5 Media Tanam	7
3. METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Percobaan	11
3.5 Parameter Pengamatan	12
3.4 Analisa Data	14
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32

5.2 Saran 32
DAFTAR PUSTAKA 33
LAMPIRAN 37



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah.....	15
2.	Rerata Panjang Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun, Berat Segar Diameter Umbi Dan Berat Umbi Pada Beberapa Jenis Komposisi Media Tanam Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah	18
3.	Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah.....	20
4.	Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah	22
5.	Hasil Uji Korelasi Antara Parameter Iklim Mikro (Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul) Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah	24
6.	Analisis Ragam Suhu Udara Tanaman Bit Merah	41
7.	Analisis Ragam Kelembaban Udara Tanaman Bit Merah	41
8.	Analisis Ragam Suhu Tanah Tanaman Bit Merah	41
9.	Analisis Ragam Kelembaban Tanah Tanaman Bit Merah	41
10.	Analisis Ragam Cahaya Pantul Tanaman Bit Merah	42
11.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Bit Merah	42
12.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Bit Merah	42
13.	Analisis Ragam Berat Luas Daun Tanaman Bit Merah	42
14.	Analisis Ragam Berat Basah Tanaman Bit Merah	43
15.	Analisis Ragam Diameter Umbi Bit Merah	43
16.	Analisis Ragam Berat Umbi Tanaman Bit Merah	43



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Panen Bit Merah.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan	37
2.	Denah Pengambilan Tanaman Contoh	38
3.	Deskripsi Bit Varietas Boro	39
4.	Hasil Panen Tanaman Bit Merah Setiap Perlakuan Komposisi Media Tanam.....	40
5.	Tabel Analisis Ragam Iklim Mikro Tanaman Bit Merah Akibat Perlakuan Berbagai Komposisi Media Tanam	41





1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bit merah (*Beta vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim berbentuk rumput yang berasal dari famili *Chenopodiaceae*. Bit merah memiliki rasa yang enak, lunak dan sedikit manis banyak digemari untuk dikonsumsi (Sunarjono, 2004). Umbi bit berwarna merah keunguan. Pigmen yang mempengaruhi warna merah keunguan pada bit merah adalah pigmen *betalain* yang merupakan kombinasi dari pigmen ungu *betacyanin* dan pigmen kuning *betaxanthin*. Kandungan pigmen pada bit diyakini sangat bermanfaat mencegah penyakit kanker. Penelitian yang pernah dilakukan membuktikan bahwa bit merah berpotensi sebagai penghambat mutasi sel pada penderita kanker (Dalimartha, 2013). Pigmen warna yang terdapat dalam bit merah dapat dijadikan sebagai pewarna alami makanan yang aman dan sehat (Rizki, 2013). Manfaat yang banyak terkandung dalam bit merah serta semakin tingginya pola hidup masyarakat untuk mengonsumsi bahan makanan yang sehat dan bergizi, memungkinkan tingginya permintaan terhadap bit merah.

Iklm merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Faktor-faktor iklim yang sangat mempengaruhi pertumbuhan bagi tanaman adalah radiasi matahari, suhu dan curah hujan. Iklim mikro tanaman adalah kondisi disekitar tanaman mulai dari perakaran terdalam hingga tajuk teratas tanaman (Indrawan, Suryanto, Soeslistyono., 2017). Intensitas cahaya matahari berperan penting terhadap proses fotosintesis yang merupakan proses tumbuhan menghasilkan fotosintat dan energi untuk tumbuh dan berkembang. Suhu mempengaruhi tumbuh kembang, reproduksi dan kelangsungan hidup tanaman, suhu yang kurang atau melebihi batas normal akan berakibat terhadap pertumbuhan yang lambat atau mati. Kelembaban relatif mempengaruhi pertumbuhan daun, fotosintesis dan transpirasi pada tanaman. Menurut Mahmood *et al.* (2002) suhu tanah berhubungan dengan proses penyerapan unsur hara oleh akar, fotosintesis serta respirasi. Suhu tanah yang kurang sesuai untuk pertumbuhan umbi menyebabkan hasil produksi yang dihasilkan lebih rendah dari segi kuantitas dan kualitas. Menurut Nuraini, Rochayat, Widayat. (2015) pada suhu tinggi tanaman akan mengalami

kenaikan hormon *giberelin* yang akan mengakibatkan penghambatan pada pembentukan umbi. Suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bit merah sekitar 18°C - 24°C.

Tanaman bit merah di daerah tropis tumbuh dengan baik di dataran tinggi dan menghendaki suhu rendah. Bit merah hanya dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 1.000 mdpl (Sunarjono, 2004). Keterbatasan lahan di dataran tinggi sebagai tempat budidaya bit merah menjadikan pengembangan bit merah diarahkan pada dataran rendah (0-400 mdpl). Penanaman bit merah di dataran rendah mengalami perbedaan lingkungan yang mempengaruhi iklim mikro tanaman. Menurut Noorhadi dan Sudadi (2003), iklim mikro di sekitar tanaman hortikultura merupakan suatu usaha agar tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Kelembaban udara dan tanah, suhu udara dan tanah merupakan komponen iklim mikro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan masing-masing berkaitan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tanaman. Perbedaan daerah akan mengakibatkan perbedaan lingkungan yang mempengaruhi iklim mikro tanaman. Iklim mikro tanaman dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, intensitas matahari dan cahaya pantul. Oleh sebab itu, di perlukan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Perubahan Iklim Mikro Pada Tanaman Bit Merah di dataran rendah.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh komposisi media tanam terhadap perubahan iklim mikro tanaman dan mengetahui apakah terdapat hubungan iklim mikro tanaman dengan produktivitas tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) di dataran rendah.

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ialah terdapat pengaruh komposisi media tanam terhadap iklim mikro dan terdapat hubungan iklim mikro dengan produktivitas tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) di dataran rendah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bit Merah (*Beta vulgaris* L.)

Tanaman bit merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput serta memiliki batang yang pendek sehingga hampir tidak terlihat. Daunnya tumbuh dari leher akar tunggang dan berwarna kemerahan. Akar tunggangnya tumbuh menjadi umbi dengan berbentuk bulat menyerupai gasing. Bit merah banyak ditanam di daerah dataran tinggi dengan ketinggian 1000 mdpl, seperti di Pulau Jawa, terutama Cipanas, Lembang, Pengalengan dan Batu. Syarat tumbuh agar tanaman bit merah dapat tumbuh dengan baik yaitu tanahnya subur, gembur, lembab serta dengan pH tanah 6 - 7 lebih sesuai untuk bit merah. Bit merah dapat tumbuh pada suhu sekitar 18°C - 24°C (Sunarjono, 2004).

Umbi bit merah memiliki ciri khas diantaranya memiliki akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi umbi. Daunnya tumbuh pada pangkal umbi, buah berbentuk bulat dan berwarna merah. Warna merah pada akar atau umbi bit merah disebabkan oleh pigmen yang bernama *betalain*. Warna merah pada umbi bit merah perpaduan antara pigmen yang berwarna ungu kemerahan (*betasianin*) dan pigmen yang berwarna kekuningan (*betaxhantin*). Setiawan, Nugroho, Lestario. (2015) menyatakan bahwa *betalain* dibagi menjadi dua kelompok yaitu *betasianin* dengan warna pigmen merah keunguan dan *betaxanthin* dengan warna pigmen kuning. *Betasianin* adalah warna yang berfungsi memberikan warna merah pada makanan dan berpotensi menjadi pewarna alami untuk bahan pangan lebih aman bagi kesehatan dibandingkan dengan warna sintetik. Bit merah juga mengandung zat anti mikroba dan antioksidan yang bermanfaat bagi manusia (Slavov *et al.*, 2013). Menurut Rini, Nainggolan, Ridwansyah. (2016) mengatakan bahwa selain kandungan *betasianin* dan *betaxanthin*, bit merah juga memiliki kandungan nutrisi lainnya seperti asam folat yang berfungsi untuk mengganti sel tubuh yang rusak. Bit kaya akan serat, vitamin C, magnesium, zat besi, triptofan, kalium fosfor (berfungsi memperkuat tulang), tembaga (membantu pembentukan sel darah merah) dan caumarin (mencegah

tumor). Menurut penelitian Novatama, Kusumo, Supartono. (2016) kandungan *betasianin* pada bit merah memiliki potensi sebagai antioksidan yang sangat kuat.

2.2 Karakteristik Dataran Rendah

Dataran rendah suatu hamparan tanah lapang dengan ketinggian yang relatif rendah yaitu tidak lebih dari 200 meter di atas permukaan laut dan permukaan bumi berupa tanah lapang yang datar mendekati rata. Tanah ini biasanya ditemukan di sekitar pantai, tetapi ada juga yang terletak di pedalaman. Dataran rendah terjadi akibat proses sedimentasi. Di Indonesia dataran rendah umumnya hasil sedimentasi sungai. Suhu udara di dataran rendah lebih tinggi dari pada suhu di dataran tinggi. Di dataran rendah suhu pada siang hari dapat mencapai 35 °C (Duaja, 2012).

Menurut Rusna (2012), pengaruh ketinggian tempat terhadap iklim terutama terjadi terhadap komponen suhu, kelembapan dan curah hujan. Semakin tinggi suatu tempat maka semakin tinggi curah hujan dan kelembapannya dan semakin rendah suhu udaranya, demikian juga dengan sebaliknya semakin rendah suatu tempat maka semakin tinggi suhunya dan semakin rendah kelembapannya. Ketinggian suatu tempat atau letak geografis berhubungan erat dengan keadaan iklim setempat yang sangat berpengaruh dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti keadaan suhu, kelembapan tanah, kondisi udara, curah hujan dan penyinaran cahaya matahari (Kadarisman, Purwanto, Rosana., 2011).

2.3 Respon Tanaman Umbi-Umbian Terhadap Suhu Tinggi

Laju respirasi dipengaruhi oleh suhu, respirasi rendah bahkan terhenti pada suhu 0°C dan maksimal pada suhu 30°C - 40°C. Respon respirasi terhadap suhu tidak sama pada jenis tanaman dan pada setiap tahap perkembangan tanaman. Respirasi pada tanaman tropis maksimal terjadi pada suhu 40°C, dan tanaman daerah sedang respirasi maksimal 30°C. Suhu tinggi (di atas optimum) akan merusak tanaman dengan mempengaruhi arus respirasi dan absorpsi air. Laju transpirasi meningkat bila suhu udara meningkat, karena penurunan defisit tekanan uap dari udara yang hangat dan suhu daun tinggi, mengakibatkan peningkatan tekanan uap air. Kelayuan akan terjadi apabila laju absorpsi air terbatas karena kurangnya air atau kerusakan sistem

vaskuler atau sistem perakaran. Suhu dan kelembaban memiliki hubungan yang sangat erat, ketika suhu tanah tinggi maka kelembaban tanah yang dihasilkan akan rendah. Menurut Suminarti (2015), kelembaban tanah yang rendah berhubungan dengan kandungan air tanah yang rendah pula, apabila kandungan air tanah rendah maka akan mempengaruhi aktifitas fisiologi tanaman. Suhu yang tinggi menyebabkan meningkatnya proses respirasi yang berpengaruh pada menurunnya asimilat dan juga mengurangi hasil umbi karena terjadinya penurunan translokasi fotosintat pada pembentukan umbi kentang (Timlin *et al.*, 2006).

Suhu juga mempengaruhi sistem enzim. Pada suhu optimum, sistem enzim berfungsi baik dan tetap stabil untuk waktu yang lama. Pada suhu lebih dingin, sistem tetap stabil tapi tidak berfungsi, sementara pada suhu tinggi sistem enzim mengalami kerusakan. Suhu mempunyai pengaruh yang kuat pada reaksi biokimia dan fisiologi tanaman. Fotosintesis berjalan lebih lambat pada suhu rendah dan akibatnya laju pertumbuhan lebih lambat. Suhu juga mempengaruhi aliran sitoplasma di dalam sel. Suhu maksimum dan minimum yang mendukung pertumbuhan tanaman biasanya berkisar 5° - 35°C. Suhu pertumbuhan optimum berlangsung berbeda-beda sesuai tahapan perkembangannya (Setiawan *et al.*, 2015). Menurut Nuraini *et al.* (2016) kondisi suhu yang tinggi mengakibatkan meningkatnya pembentukan hormon giberelin. Pembentukan hormon giberelin yang tinggi dapat mengakibatkan terhambatnya pembentukan umbi tanaman kentang. Meningkatnya aktivitas giberelin akan berpengaruh terhadap kandungan pati di dalam ubi. Penelitian Sumarni (2013), menyatakan suhu tanah yang tinggi pada siang hari (40°C) dapat menurunkan laju pertumbuhan umbi, sedangkan suhu tinggi pada malam hari berkisar 26°C tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan umbi. Pengaruh suhu tanah tinggi terhadap bobot kering umbi mempunyai hubungan erat dengan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Azima *et al.* (2017) menjelaskan bahwa tanaman kentang yang di tanam di daerah yang memiliki suhu tinggi yang tidak optimum bagi pertumbuhan kentang, akan menyebabkan peningkatan sintesis giberelin pada stolon sehingga jumlah stolon meningkat. Tanaman yang diberi paklobutrazol paling akhir memiliki jumlah stolon yang lebih banyak dibandingkan kedua waktu aplikasi lainnya, sehingga saat diberi

paklobutrazol, kandungan giberelin endogen menurun, stolon berhenti memanjang, mulai terjadi pembesaran pada ujung stolon kemudian menghasilkan ubi dalam jumlah yang banyak namun berukuran kecil karena fotosintat yang dialirkan ke arah stolon terbagi-bagi ke dalam banyak stolon. Rogi, Kembuan, Rombang. (2016) mengemukakan bahwa suhu tinggi dapat menurunkan hasil umbi melalui dua hal, pertama rendahnya laju fotosintetis dalam penyediaan asimilat untuk seluruh pertumbuhan tanaman dan kedua mengurangi distribusi karbohidrat ke umbi sehingga hasilnya rendah. Suhu tinggi dan stres air mengurangi kualitas tanaman kentang yang mana penggunaan air meningkat dengan suhu yang lebih tinggi, sehingga mempercepat pengurangan kelembaban tanah.

2.4 Pengaruh Iklim Pada Pertumbuhan dan produktivitas Tanaman

Letak astronomis Indonesia yang berada di wilayah tropis membuat Indonesia memiliki iklim tropis. Iklim mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan organisme lain yang hidup di muka bumi. Iklim mempengaruhi jenis tanaman yang sesuai untuk dibudidayakan pada suatu kawasan. Ciri - ciri iklim tropis adalah suhu udara yang tinggi sepanjang tahun. Menurut Indrawan *et al.* (2017) Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Faktor-faktor iklim yang sangat mempengaruhi pertumbuhan bagi tanaman adalah radiasi matahari, suhu dan curah hujan. Pengaruh iklim terhadap tanaman diawali oleh pengaruh langsung cuaca terutama radiasi dan suhu terhadap fotosintesis, respirasi, dan proses-proses metabolisme di dalam sel organ tanaman.

Intensitas cahaya yang masuk pada areal tanaman akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman, semakin sedikit cahaya yang masuk akan menyebabkan laju fotosintesis menjadi semakin rendah yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu. Menurut Purnomo, Damanhuri, Winarno. (2018) pertumbuhan dan perkembangan yang optimal akan diperoleh apabila proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik dan ditentukan oleh ketersediaan air CO₂, cahaya, suhu dan unsur hara. Menurut Fatchullah (2017), cahaya matahari sangat diperlukan oleh tanaman untuk proses fotosintesis sehingga mampu menghasilkan asimilat yang lebih besar. Besarnya asimilat yang diangkut dan disimpan sebagai cadangan makanan

menentukan bobot umbi sedangkan jumlah asimilat yang kecil akan menghasilkan bobot umbi yang lebih kecil. Tanaman yang tidak terkena sinar matahari menyebabkan aktivitas fotosintesis terhambat. Luas daun akan menjadi lebih kecil, daun cenderung melipat, buku menjadi rapat dan tanaman menjadi tidak berbunga. terhambatnya pertumbuhan tanaman menyebabkan umbi yang dihasilkan lebih sedikit dan berukuran lebih kecil (Hidayah, Izzati, Parman., 2017).

Suhu mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Karena suhu berpengaruh terhadap laju metabolisme, fotosintesis, respirasi, dan transpirasi tumbuhan. Suhu tinggi merusak enzim sehingga metabolisme tidak berjalan baik. Suhu rendah dapat menyebabkan enzim tidak aktif dan metabolisme terhenti. Menurut Hatta (2006), perubahan suhu beberapa derajat dapat menyebabkan perubahan yang nyata dalam laju pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Purnomo *et al.* (2018) suhu tinggi berpengaruh terhadap proses fotosintesis dan respirasi, jika suhu terlalu panas maka respirasi tanaman akan semakin cepat dan tidak sebanding dengan fotosintesis, maka fotosintat hasil fotosintesis akan terbagi, sehingga energi untuk proses respirasi tanaman dan pembentukan umbi tidak sebanding. Duaja (2012), menjelaskan penanaman kentang di dataran rendah dengan menggunakan 5 varietas terdapat hasil yang lebih baik menggunakan varietas granola II. Bobot umbi per tanaman berbeda sangat nyata antar varietas yang diuji. Bobot umbi tertinggi pada varietas Granola II (rata-rata 375 g), dan berbeda nyata dengan varietas lainnya. Varietas Eigenheimer mempunyai bobot umbi terendah (rata-rata 200 g). Bobot umbi varietas Granola II lebih tinggi dari varietas lainnya. Suhu tinggi akan meningkatkan beberapa enzim yang menekan metabolisme pati sehingga terjadi penurunan kadar pati pada umbi yang secara langsung menghambat perombakan gula menjadi pati.

Jumlah umbi dengan bobot umbi pertanaman memiliki hubungan yang erat.

2.5 Media Tanam

Media tanam adalah bahan yang digunakan sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman, baik berupa tanah maupun non tanah. Menurut Anata, Sahiri, Ete. (2014) media tanam merupakan komponen utama ketika bercocok tanam.

Media tanam yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat

berpijak tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mampu mengontrol drainase serta memiliki aerasi yang baik. Menurut Sutriyani, Wardah, Yusran. (2016) media tumbuh harus dapat menjaga kelembaban daerah di sekitar perakaran, menyediakan unsur hara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Kondisi media tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Media yang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dan air meningkatkan hasil tanaman dan menunjang pertumbuhan tanaman. Kondisi media yang mampu menahan air, dapat menunjang perakaran dan mampu menyediakan unsur hara maka akan meningkatkan bobot basah dan bobot kering suatu tanaman karena pertumbuhannya yang optimal. Terdapat beberapa jenis media tanam diantaranya tanah, pupuk kandang ayam dan abu sekam padi.

Tanah merupakan media tanam yang banyak digunakan sebagai media tumbuh tanaman. Tanah mineral yang dapat berfungsi sebagai media tumbuh tersusun oleh tiga komponen, yaitu bahan padatan (mineral dan bahan organik), air, dan udara (oksigen). Berdasarkan volumenya, maka tanah rata-rata terdiri dari : (1) 50% padatan, berupa 45% bahan mineral dan 5% bahan organik, dan (2) 50 % ruang pori, berisi 25 % air dan 25% udara (Purnomo, 2018). Menurut Suganda *et al.* (2006) media yang baik bagi pertumbuhan tanaman harus mampu menyediakan kebutuhan tanaman seperti air, udara, unsur hara, dan terbebas dari bahan-bahan toksik dengan konsentrasi yang berlebihan. Kualitas tanah adalah kapasitas tanah yang berfungsi mempertahankan produktivitas tanaman, mempertahankan dan menjaga ketersediaan air. Kualitas tanah yang baik akan mendukung kerja fungsi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, mengatur dan membagi aliran air dan menyangga lingkungan yang baik pula.

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat dan cair dari ternak yang tercampur dengan sisa makanannya. Pupuk kandang yang diberikan ke lahan pertanian akan memberikan keuntungan, antara lain: memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara bagi tanah, menambah kandungan humus atau bahan organik dalam tanah, meningkatkan kapasitas penahan air, mengurangi erosi dan pencucian serta peningkatan KTK tanah. Menurut Yuliana, Rahmadani, Permanasari.

(2015) pupuk kandang dapat meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan bibit tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Atmaja *et al.* (2017) pemberian pupuk kandang ayam mampu mensuplai kebutuhan hara yang diperlukan oleh tanaman jagung, sehingga pertumbuhan tanaman jagung optimal dan meningkatkan pertumbuhan produksi tanaman. Hasil Penelitian Ningsih (2015), pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi tanaman sawi. Penelitian Usfunan (2016), jenis pupuk kandang berbeda nyata terhadap suhu tanah. Pupuk kandang dapat mempengaruhi suhu tanah setiap waktu pengamatan.

Abu sekam adalah sekam yang dibakar dan berubah bentuk menjadi abu yang berbeda kandungan unsur haranya dengan yang dikandung sekam padi. Menurut Bakri (2008), abu sekam memiliki kandungan SiO_2 sebesar 72,28 % dan senyawa hilang pijar sebesar 21,43 %. Sedangkan persentase kandungan senyawa CaO , Al_2O_3 , dan Fe_2O_3 , tergolong sangat rendah yaitu masing-masing sebesar 0,65 %, 0,37 %, dan 0,32 %. Abu sekam mempunyai bentuk dan struktur yang sama dan berpori-pori halus dengan luas permukaan bagian dalam dapat mencapai 200-400 mm^2 untuk setiap gramnya, daya saring dan daya serapnya cukup tinggi. Nainggolan *et al.* (2016) menjelaskan pemberian 7,5 ton/ha Abu Sekam Padi (ASP) dengan pupuk kandang ayam menunjukkan hasil produksi tertinggi yaitu 9,93 kg/plot (16,55 ton/ha) dan terjadi peningkatan hasil sebesar 70% dari perlakuan 2,5 ton/ha ASP dengan pupuk kandang sapi yaitu 5,83 kg/plot (9,71 ton/ha). Hasil penelitian Cunino dan Taolin (2018) terdapat pengaruh interaksi antara takaran arang sekam padi dan bokashi cair hanya terjadi terhadap suhu tanah 35 hst. Takaran arang sekam padi berpengaruh nyata terhadap suhu tanah 14 hst. Pada umur 35 hst pemberian abu sekam dari 5 ton/ha sampai dengan 10 ton/ha dapat menurunkan suhu tanah sekitar 2 - 3°C.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2018 di kebun percobaan Agrotechnopark Universitas Brawijaya yang terletak di Jatikerto, Kabupaten Malang. Ketinggian kebun percobaan jatikerto ± 300 m dpl dengan suhu harian 19°C - 30°C dan kelembaban 66 % - 80 %.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi plastik semai ukuran 6 cm, *polybag* dengan diameter 21 cm, meteran, ember, terpal, jangka sorong, Leaf Area Meter (LAM), timbangan analitik, *handsprayer*, *thermometer*, *lux meter*, *clock temperature humidity*, *soil moisture meter* dan papan label.

Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih bit merah varietas boro, tanah, pupuk kandang ayam, abu sekam padi.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) yaitu komposisi media tanam (M) dengan 11 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 33 satuan percobaan. Setiap perlakuan terdapat 12 tanaman sehingga total tanaman adalah 396 tanaman. Perlakuan komposisi media tanam (M) sebagai berikut:

- M 0 : Tanah
- M 1 : Tanah+pupuk kandang ayam (1:1)
- M 2 : Tanah+pupuk kandang ayam (1:2)
- M 3 : Tanah+pupuk kandang ayam (2:1)
- M 4 : Tanah+abu sekam padi (1:1)
- M 5 : Tanah+abu sekam padi (1:2)
- M 6 : Tanah+abu sekam padi (2:1)
- M 7 : Tanah+pupuk kandang ayam+abu sekam padi (1:1:1)
- M 8 : Tanah+pupuk kandang ayam+abu sekam padi (2:1:1)
- M 9 : Tanah+pupuk kandang ayam+abu sekam padi (1:2:1)
- M 10 : Tanah+pupuk kandang ayam+abu sekam padi (1:1:2)

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Persiapan media

Media yang digunakan pada percobaan adalah media tanah, pupuk kandang ayam, dan abu sekam padi. *Polybag* yang digunakan dengan ukuran diameter 21 cm.

Pengisian *polybag* harus sesuai dengan komposisi media tanam pada setiap perlakuan yang akan digunakan, apabila komposisi media tanam tanah + pupuk kandang + abu sekam (1:1:1) maka pencampuran media disiapkan dengan 1 bagian yang sama menggunakan ember. Sebelum media dimasukkan ke dalam *polybag*, seluruh media dicampur terlebih dahulu sehingga antar media menjadi *homogen*.

3.4.2 Pembibitan

Benih bit merah varietas Boro disemai pada campuran media tanah dan pasir dengan perbandingan (1:1). Media campuran tanah dan pasir dipilih untuk memperoleh media yang gembur dan remah. Media yang telah dicampur kemudian dimasukkan ke dalam plastik semai setinggi 6 cm dan benih bit merah ditanam pada kedalaman 1 cm. Benih yang telah ditanam kemudian diletakkan pada tempat yang tidak terkena matahari secara langsung dan disiram menggunakan *handsprayer* setiap pagi dan sore hari. Setelah benih berkecambah dan berumur 21 hari dengan jumlah daun 4 helai, selanjutnya bibit siap dipindah tanam ke *polybag* sesuai dengan perlakuan komposisi media tanam.

3.4.3 Penanaman

Bibit bit merah yang telah berumur 21 hari dipindah tanam ke dalam *polybag* dengan hati-hati agar akar tidak rusak. Media pada *polybag* dilubangi sesuai panjang akar bibit dan tiap *polybag* diisi dengan 1 bibit tanaman bit merah. Bibit diletakkan pada lubang tanam dan lubang ditutup dengan media tanam. *Polybag* yang berisi media dan bibit bit merah diletakkan dalam rumah plastik dengan jarak antar *polybag* 20 cm dan jarak antar barisan 40 cm. Penanaman dilakukan di dalam rumah kaca dengan tujuan meminimalisir serangan hama.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman bit merah meliputi:

1. Penyiraman pada tanaman bit merah dilakukan setiap 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sampai kondisi tanah mencapai kapasitas lapang yaitu dengan cara menyiram media tanam hingga jenuh tetapi tidak sampai menggenang.
2. Penyiangan gulma pada tanaman bit merah dilakukan untuk mengendalikan gulma agar persaingan nutrisi antara tanaman bit merah dengan gulma dapat dihindari. Penyiangan gulma dilakukan setiap 2 minggu sekali dan dilakukan secara mekanis pada setiap *polybag* yaitu dengan cara mencabut gulma menggunakan tangan agar kerusakan pada tanaman dan juga umbi akibat penggunaan alat penyiangan dapat dicegah.
3. Pembumbunan dilakukan pada tanaman yang umbinya sudah mulai terbentuk agar umbi bit merah terlindungi dan dapat tumbuh optimal di dalam tanah. Pembumbunan dilakukan dengan cara membumbun dengan media tanam disekitar tanaman pada bagian umbi. Pembumbunan dilakukan agar umbi terlindungi dari terik matahari dan juga serangan hama.
4. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis yaitu dengan cara mengambil hama menggunakan tangan. Penanaman refugia di sekeliling rumah kaca untuk penanganan hama secara preventif. Refugia yang digunakan adalah tanaman kenikir.

3.4.4 Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada umur 60 hst. Tanaman bit merah yang dapat dipanen kemudian dicabut, dibersihkan dari daun-daun kering, dan dicuci hingga bersih dari sisa tanah yang menempel.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dilakukan pada pengamatan pertumbuhan tanaman, pengamatan hasil dan pengamatan lingkungan. Cara pengambilan data pada tanaman dilakukan secara destruktif pada pengamatan pertumbuhan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat segar. Pengamatan pertumbuhan dimulai pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, dan 56 hst. Pengamatan hasil tanaman dilakukan pada saat panen sekitar 60 hst. Parameter yang diamati meliputi:

1. Parameter pertumbuhan

a. Panjang tanaman (cm)

Pengukuran panjang pada tanaman bit merah dilakukan dari pangkal batang sampai ujung tanaman menggunakan meteran.



b. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun pada tanaman bit merah dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna dan daun masih berwarna hijau di setiap sampel tanaman.

c. Luas daun (cm^2)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengambil seluruh daun yang telah membuka sempurna dari tanaman sampel kemudian diukur luas daunnya menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM).

d. Berat segar tanaman (g)

Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang, daun, umbi) menggunakan timbangan analitik

2. Pengamatan hasil (panen)

a. Berat umbi per tanaman (g)

Berat umbi segar per tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh umbi segar per tanaman sampel menggunakan timbangan analitik.

b. Diameter umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi pada setiap tanaman sampel dilakukan dengan cara mengukur diameter umbi menggunakan jangka sorong.

3. Pengamatan lingkungan

a. Suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)

Pengukuran suhu udara dilakukan tiga kali dalam sehari dimulai dari awal tanam sampai 50 hst menggunakan *clock temperature humidity*. Pengukuran suhu udara dilakukan di sekitar tajuk tanaman sampel. Pengukuran suhu dilakukan pada pukul 06.00-07.00 (A), 11.00-12.00 (B), dan 16.00-17.00 (C). Suhu harian dihitung dengan rumus $((2 \times A) + B + C) / 4$.

b. Suhu tanah ($^{\circ}\text{C}$)

Pengukuran suhu tanah menggunakan *thermometer* tanah yang ditancapkan sedalam 20 cm pada media tanam sampel pengamatan. Pengukuran suhu dilakukan pada pukul 06.00-07.00 (A), 11.00-12.00 (B), dan 16.00-17.00 (C). Suhu harian dihitung dengan rumus $((2 \times A) + B + C) / 4$.

c. Kelembaban udara (%)

Pengukuran kelembaban udara menggunakan *clock temperature humidity* yang dilakukan disekitar tajuk tanaman sampel. Kelembaban udara diukur 3 kali sehari yaitu pada pagi hari, siang hari, dan sore hari.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



d. Kelembaban tanah (%)

Pengukuran kelembaban tanah menggunakan *soil moisture meter*. Pengukuran kelembaban tanah juga dilakukan 3 kali sehari yaitu pada pagi, siang dan sore hari.

e. Intensitas matahari (lux)

Pengukuran intensitas matahari menggunakan *lux meter*. Pengukuran dilakukan 1 kali pada siang hari pukul 11.00-12.00.

f. Cahaya pantul (lux)

Cahaya pantul adalah perbandingan antara intensitas cahaya yang diterima dari Matahari. Pengukuran cahaya pantul menggunakan alat *lux meter*. Pengukuran dilakukan 1 kali pada siang hari pukul 11.00-12.00.

3.6 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5% dan analisis uji korelasi. Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan iklim mikro tanaman dengan produktivitas bit merah dan mengetahui ada atau tidaknya pengaruh komposisi media tanam terhadap perubahan iklim mikro tanaman bit merah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Iklim Mikro Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan berpengaruh nyata antara perlakuan komposisi media tanam terhadap parameter kelembaban tanah, cahaya pantul dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter suhu udara, kelembaban udara dan suhu tanah. Parameter suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah dan cahaya pantul (tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Akibat Perlakuan Komposisi Media Tanam Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Perlakuan	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Tanah (%)	Cahaya Pantul (%)
Tanah	28.09	63.06	25.94	34.71 ab	1.74 b
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1)	28.19	62.82	26.04	60.87 d	1.61 a
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2)	28.00	63.90	25.78	68.77 d	1.58 a
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1)	27.88	63.98	25.77	60.94 d	1.59 a
Tanah+Abu Sekam padi (1:1)	28.28	62.63	25.92	32.35 ab	2.42 d
Tanah+Abu Sekam padi (1:2)	28.04	63.68	25.89	33.16 ab	2.77 e
Tanah+Abu Sekam padi (2:1)	28.22	62.99	25.84	29.30 a	2.51 de
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1)	27.95	64.11	25.76	51.57 c	2.04 c
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1)	28.21	63.38	25.88	45.37 bc	1.84 bc
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1)	28.01	63.79	25.91	55.89 cd	1.87 bc
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2)	28.12	62.84	25.57	40.43 b	2.13 c
BNJ	tn	tn	tn	8.94	0.15

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata (BNJ 5%), BNJ = beda nyata jujur; tn = tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan pada semua komposisi media tanam berbeda tidak nyata terhadap parameter suhu udara, kelembaban udara dan suhu tanah. Perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (2:1) berbeda nyata pada parameter kelembaban tanah dengan perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2). Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2) berbeda nyata pada parameter kelembaban tanah dengan perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan berbeda tidak nyata pada parameter kelembaban tanah dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2). Perlakuan tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) berbeda nyata pada parameter kelembaban tanah terhadap semua perlakuan kecuali pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa parameter cahaya pantul pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) berbeda nyata terhadap perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1). Perlakuan Tanah pada parameter cahaya pantul berbeda nyata terhadap perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2) dan berbeda

tidak nyata pada parameter cahaya pantul terhadap perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1). Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1) berbeda nyata terhadap perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1) pada parameter cahaya pantul dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2) pada parameter cahaya pantul. Perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:1) berbeda nyata terhadap perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:2) pada parameter cahaya pantul dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (2:1) pada parameter cahaya pantul. Perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:2) berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (2:1) pada parameter cahaya pantul.

4.1.2 Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Hasil analisis ragam parameter pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar, diameter umbi dan berat umbi bit merah menunjukkan pengaruh nyata. Parameter panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar, diameter umbi dan berat umbi disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan perlakuan komposisi beberapa jenis media tanam berbeda nyata terhadap parameter panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar, diameter umbi dan berat umbi. Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1) berbeda nyata pada parameter panjang tanaman dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2).

Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) berbeda nyata pada parameter jumlah daun dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2). Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1) berbeda nyata pada parameter luas daun dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2).

Tabel 2. Rerata Panjang Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun, Berat Segar, Diameter Umbi Dan Berat Umbi Pada Beberapa Jenis Komposisi Media Tanam Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Parameter	Panjang Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Berat Segar (g)	Diameter Umbi (cm)	Berat Umbi (g)
Tanah	18.5 a	3.5 a	72.5 a	3.8 a	8.9 a	5.2 a
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1)	33.0 b	9.8 b	688.4 c	100.6 b	63.7 c	387.0 bc
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2)	29.3 b	11.8 b	628.0 bc	81.4 b	64.8 c	408.8 bc
Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1)	33.2 b	10.3 b	791.4 c	116.9 b	67.7 c	462.4 bc
Tanah+Abu Sekam padi (1:1)	23.0 ab	6.0 ab	187.4 ab	15.5 a	27.8 ab	57.2 a
Tanah+Abu Sekam padi (1:2)	21.0 a	4.8 a	132.7 ab	10.4 a	18.6 ab	27.6 a
Tanah+Abu Sekam padi (2:1)	20.7 a	4.7 a	130.0 ab	9.7 a	22.4 b	23.0 a
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1)	28.2 b	8.8 b	400.5 b	72.5 b	64.6 c	526.5 c
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1)	31.8 b	10.5 b	536.1 bc	86.7 b	63.8 c	383.5 bc
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi	30.7 b	9.8 b	553.2 bc	74.7 b	60.4 c	296.9 b

(1:2:1)						
Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2)	29.2 b	8.5 b	442.5 bc	57.1 ab	57.7 c	325.1 bc
BNJ (5%)	5.59	3.69	283.32	56.27	14.94	212.61

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata (BNJ 5%), BNJ = beda nyata jujur.

Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1) berbeda nyata pada parameter berat segar dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2).

Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1) berbeda nyata pada parameter diameter umbi dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2).

Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:1) berbeda nyata pada parameter berat umbi dengan perlakuan Tanah, Tanah+Abu Sekam padi (1:1), Tanah+Abu Sekam padi (1:2), Tanah+Abu Sekam padi (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:2:1) dan berbeda tidak nyata pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2), Tanah+Pupuk Kandang Ayam (2:1), Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (2:1:1) dan Tanah+Pupuk Kandang Ayam+Abu Sekam Padi (1:1:2).

4.1.3 Uji Korelasi Iklim Mikro Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bit Merah

Analisis koefisien korelasi dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel atau untuk mengukur seberapa tinggi derajat hubungan antar variabel.

Variabel yang ingin diketahui hubungannya dalam penelitian ini adalah variabel



unsur iklim yaitu suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah, cahaya pantul dan variabel pertumbuhan tanaman bit merah yaitu panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah yang diuji menggunakan Koefisien Korelasi Pearson. Unsur iklim sebagai variabel bebas (x) dan pertumbuhan tanaman bit merah sebagai variabel tak bebas (y). Hasil uji koefisien korelasi terhadap 2 variabel iklim mikro dan pertumbuhan tanaman memiliki keeratan hubungan yang nyata antara cahaya pantul terhadap panjang tanaman, jumlah daun dan hubungan yang sangat nyata antara cahaya pantul terhadap luas daun dan berat segar, serta antara kelembaban tanah terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar dan cahaya pantul pada pertumbuhan tanaman dan tidak memiliki hubungan yang nyata pada variabel suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah pada pertumbuhan tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai hubungan suhu udara terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai koefisien korelasi suhu udara sebesar -0.300, -0.344, -0.429 dan -0.442 bahwa suhu udara memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu udara dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu udara dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah menunjukkan peningkatan suhu udara akan diikuti oleh penurunan ukuran panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Variabel	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Tanah (%)	Cahaya Pantul (%)
Panjang Tanaman (cm)	-0.300	0.267	-0.182	.840**	-.685*
Jumlah Daun (helai)	-0.344	0.413	-0.253	.900**	-.698*
Luas Daun (cm ²)	-0.429	0.358	-0.157	.919**	-.763**

Berat Basah (g)	-0.442	0.392	-0.156	.903**	-.768**
-----------------	--------	-------	--------	--------	---------

Keterangan : * : korelasi signifikan pada taraf 5% , ** : korelasi signifikan pada taraf 1%

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai hubungan kelembaban udara terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai koefisien korelasi kelembaban udara sebesar -0.300, -0.344, -0.429, -0.442 menandakan bahwa kelembaban udara memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan positif.

Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban udara dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah adalah searah. Hubungan searah antara kelembaban udara dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah menunjukkan peningkatan kelembaban udara akan diikuti oleh peningkatan ukuran panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai hubungan suhu tanah terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai koefisien korelasi suhu tanah sebesar 0.267, 0.413, 0.358, 0.392 menandakan bahwa suhu tanah memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap panjang tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu tanah dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu tanah dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah menunjukkan peningkatan suhu tanah akan diikuti oleh penurunan ukuran panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai hubungan kelembaban tanah terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah memiliki hubungan yang sangat nyata. Nilai koefisien korelasi kelembaban tanah sebesar .840**, .900**, .919**, .903** menandakan bahwa kelembaban tanah memiliki keeratan hubungan yang sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan positif.

Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban tanah dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah adalah searah. Hubungan searah antara kelembaban tanah dan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah menunjukkan peningkatan kelembaban tanah akan diikuti oleh peningkatan ukuran panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai hubungan cahaya pantul terhadap panjang tanaman, jumlah daun memiliki hubungan yang nyata. Nilai koefisien korelasi cahaya pantul sebesar $-.685^*$, $-.698^*$ menandakan bahwa cahaya pantul memiliki keeratan hubungan yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara cahaya pantul dan panjang tanaman, jumlah daun adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara cahaya pantul dan panjang tanaman dan jumlah daun menunjukkan peningkatan cahaya pantul akan diikuti oleh penurunan ukuran panjang tanaman dan jumlah daun. Hubungan cahaya pantul terhadap luas daun dan berat basah memiliki hubungan yang sangat nyata. Nilai koefisien korelasi cahaya pantul sebesar $-.763^{**}$, $-.768^{**}$ menandakan bahwa cahaya pantul memiliki keeratan hubungan yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara cahaya pantul dan luas daun, berat basah adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara cahaya pantul dan luas daun, berat basah menunjukkan peningkatan cahaya pantul akan diikuti oleh penurunan ukuran luas daun dan berat basah tanaman bit merah.

4.1.4 Uji Korelasi Iklim Mikro Terhadap Hasil Tanaman Bit Merah

Hasil uji koefisien korelasi iklim mikro dan hasil tanaman pada tabel 4 menunjukkan bahwa iklim mikro memiliki keeratan hubungan yang nyata dan sangat nyata antara kelembaban tanah dan cahaya pantul pada hasil tanaman dan tidak memiliki hubungan yang nyata pada variabel suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah pada pertumbuhan tanaman bit merah.

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Terhadap Hasil Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Variabel	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Tanah (%)	Cahaya Pantul (%)
Diameter (cm)	-0.367	0.393	-0.328	.860**	-.664*
Berat Umbi (g)	-0.482	0.495	-0.357	.854**	-.690*

Keterangan : * : korelasi signifikan pada taraf 5%, ** : korelasi signifikan pada taraf 1%

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai hubungan suhu udara terhadap diameter umbi dan berat umbi memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai r suhu udara yang sebesar -0.367 -0.482 menandakan bahwa suhu udara memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap diameter umbi, berat umbi tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu udara dan diameter umbi, berat umbi adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu udara dan diameter umbi, berat umbi menunjukkan peningkatan suhu udara akan diikuti oleh penurunan ukuran diameter umbi dan berat umbi tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai hubungan kelembaban udara terhadap diameter umbi dan berat umbi memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai koefisien korelasi kelembaban udara sebesar 0.393, 0.495 menandakan bahwa kelembaban udara memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap diameter umbi, berat umbi tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan positif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban udara dan diameter umbi, berat umbi adalah searah. Hubungan searah antara kelembaban udara dan diameter umbi, berat umbi menunjukkan peningkatan kelembaban udara akan diikuti oleh peningkatan ukuran diameter umbi dan berat umbi tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai hubungan suhu tanah terhadap diameter umbi dan berat umbi memiliki hubungan yang tidak nyata. Nilai koefisien korelasi suhu tanah sebesar -0.328, -0.357 menandakan bahwa suhu tanah memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata terhadap diameter umbi,

berat umbi tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu tanah dan diameter umbi, berat umbi adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu tanah dan diameter umbi, berat umbi menunjukkan peningkatan suhu tanah akan diikuti oleh penurunan ukuran diameter umbi dan berat umbi tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai hubungan kelembaban tanah terhadap diameter umbi, berat umbi memiliki hubungan yang sangat nyata. Nilai koefisien korelasi kelembaban tanah sebesar $.860^{**}$, $.854^{**}$ menandakan bahwa kelembaban tanah memiliki keeratan hubungan yang sangat nyata terhadap diameter umbi, berat umbi tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan positif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban tanah dan diameter umbi, berat umbi adalah searah. Hubungan searah antara kelembaban tanah dan diameter umbi, berat umbi menunjukkan peningkatan kelembaban tanah akan diikuti oleh peningkatan ukuran diameter umbi dan berat umbi tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai hubungan cahaya pantul terhadap diameter umbi, berat umbi memiliki hubungan yang nyata. Nilai koefisien korelasi cahaya pantul sebesar $-.664^{*}$, $-.690^{*}$ menandakan bahwa cahaya pantul memiliki keeratan hubungan yang nyata terhadap diameter umbi, berat umbi tanaman bit merah dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara cahaya pantul dan diameter umbi, berat umbi adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara cahaya pantul dan diameter umbi, berat umbi menunjukkan peningkatan cahaya pantul akan diikuti oleh penurunan ukuran diameter umbi dan berat umbi tanaman bit merah.

4.1.5 Uji Korelasi Iklim Mikro Tanaman Bit Merah

Hasil uji koefisien korelasi iklim mikro tanaman bit merah pada tabel 5 menunjukkan bahwa iklim mikro memiliki keeratan hubungan yang sangat nyata antara suhu udara dan kelembaban udara pada komposisi media tanam dan tidak memiliki hubungan yang nyata pada variabel suhu udara dan suhu tanah, kelembaban tanah, cahaya pantul pada komposisi media tanam. Variabel kelembaban udara dan

suhu tanah, kelembaban tanah, cahaya pantul memiliki keeratan hubungan yang tidak nyata. Suhu tanah dan kelembaban tanah, cahaya pantul memiliki hubungan yang tidak nyata pada komposisi media tanam bit merah.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Antara Parameter Iklim Mikro (Suhu Udara, Kelembaban Udara, Suhu Tanah, Kelembaban Tanah Dan Cahaya Pantul) Pada Tanaman Bit Merah Di Dataran Rendah

Parameter	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Tanah (%)	Cahaya Pantul (%)
Suhu Udara (°C)	1	-0.879**	0.378	-0.546	0.326
Kelembaban Udara (%)		1	-0.349	0.526	-0.166
Suhu Tanah (°C)			1	-0.076	-0.054
Kelembaban Tanah (%)				1	-0.498
Cahaya Pantul (%)					1

Keterangan : ** : korelasi signifikan pada taraf 1%

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai hubungan suhu udara terhadap kelembaban udara memiliki hubungan yang sangat nyata dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu udara dan kelembaban udara adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu udara dan kelembaban udara menunjukkan peningkatan suhu udara akan diikuti oleh penurunan kelembaban udara pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan suhu udara terhadap kelembaban tanah memiliki hubungan yang tidak nyata dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu udara dan kelembaban tanah adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu udara dan kelembaban tanah menunjukkan peningkatan suhu udara akan diikuti oleh kelembaban tanah pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan suhu udara terhadap suhu tanah dan cahaya pantul memiliki hubungan yang tidak nyata dan memiliki arah hubungan positif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif

menunjukkan bahwa hubungan antara suhu udara dan suhu tanah, cahaya pantul adalah searah. Hubungan searah antara suhu udara dan suhu tanah, cahaya pantul menunjukkan peningkatan suhu udara akan diikuti oleh peningkatan suhu tanah, cahaya pantul pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan kelembaban udara terhadap suhu tanah dan cahaya pantul memiliki hubungan yang tidak nyata dan arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban udara dan suhu tanah, cahaya pantul adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara kelembaban udara dan tanah, cahaya pantul menunjukkan peningkatan kelembaban udara akan diikuti oleh penurunan suhu tanah, cahaya pantul pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan kelembaban udara terhadap kelembaban tanah memiliki hubungan yang tidak nyata dan memiliki arah hubungan positif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban udara dan kelembaban tanah adalah searah. Hubungan searah antara kelembaban udara dan kelembaban tanah menunjukkan peningkatan kelembaban udara akan diikuti oleh peningkatan kelembaban tanah pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan suhu tanah terhadap kelembaban tanah dan cahaya pantul memiliki hubungan yang tidak nyata dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara suhu tanah dan kelembaban tanah, cahaya pantul adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara suhu tanah dan kelembaban tanah, cahaya pantul menunjukkan peningkatan suhu tanah akan diikuti oleh penurunan kelembaban tanah, cahaya pantul pada tanaman bit merah.

Hasil uji koefisien korelasi pada tabel 5 menunjukkan hubungan kelembaban tanah terhadap cahaya pantul memiliki hubungan yang sangat nyata dan memiliki arah hubungan negatif. Nilai koefisien korelasi yang bertanda negatif menunjukkan bahwa hubungan antara kelembaban tanah dan cahaya pantul adalah tidak searah. Hubungan tidak searah antara kelembaban tanah dan cahaya pantul menunjukkan

peningkatan kelembaban tanah akan diikuti oleh penurunan cahaya pantul pada tanaman bit merah.



4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Iklim Mikro Tanaman

Tanah merupakan media tanam yang banyak digunakan sebagai media tumbuh tanaman. Tanah tersusun oleh mineral, organik, air, dan udara. Berdasarkan volumenya, maka tanah rata-rata terdiri dari : (1) 50% padatan, berupa 45% bahan mineral dan 5% bahan organik, dan (2) 50 % ruang pori, berisi 25 % air dan 25% udara (Purnomo, 2010). Perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata pada parameter kelembaban tanah dan cahaya pantul. Perlakuan komposisi media tanam Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) memberikan pengaruh yang paling tinggi pada parameter kelembaban tanah dan kelembaban tanah terendah terdapat pada perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (2:1). Kelembaban tanah di pengaruhi oleh ketersediaan air di dalam tanah, semakin tinggi kandungan air di dalam tanah maka semakin tinggi kelembaban tanah. Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah, sifat fisik tanah yang menyebabkan akar tanaman mudah menyerap air dan unsur hara, yang mengakibatkan kelembaban tanah menjadi tinggi dan pertumbuhan tanaman menjadi baik. Hasil penelitian Marlina *et al.* (2015) penambahan pupuk kandang pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah. Interaksi antara pupuk kandang dan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah menjadi gembur. Pupuk kandang dapat meningkatkan dan menjaga kelembaban tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Yuliana (2015), pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air yang akan di serap oleh akar untuk pertumbuhan tanaman.

Perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata pada parameter cahaya pantul. Perlakuan komposisi media tanam Tanah+Abu Sekam padi (1:2) memberikan pengaruh yang paling tinggi pada parameter cahaya pantul dan cahaya pantul terendah terdapat pada perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2).

Perbandingan abu sekam padi yang lebih banyak mengakibatkan warna permukaan

media tanam semakin terang dan akan mempengaruhi nilai cahaya pantul. Hasil penelitian. Kawilarang (2013), mengemukakan emisivitas dan cahaya pantul tiap obyek berbeda jumlahnya, dipengaruhi jenis, karakter dan warna permukaan. Semakin terang suatu permukaan maka akan semakin tinggi nilai pantulan cahaya matahari.

4.2.2 Hubungan Iklim Mikro terhadap Pertumbuhan Tanaman Bit Merah

Respon tanaman sebagai akibat faktor lingkungan terlihat pada penampilan tanaman. Tanaman berusaha menanggapi kebutuhan khususnya selama siklus hidup, yang akan mempengaruhi morfologis dan fisiologis tanaman. Genotip yang sama, dalam lingkungan yang berbeda penampilan tanaman dapat berbeda pula seperti panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun. Respon tanaman akan meningkat dengan meningkatnya suhu dan intensitas cahaya (Haryanti, 2010).

Berdasarkan tabel 4.3 tampak bahwa kelembaban tanah berpengaruh terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman bit merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iklim mikro tanaman bit merah yaitu kelembaban tanah memiliki hubungan yang sangat nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah dan memiliki hubungan searah. Penurunan kelembaban tanah diikuti oleh penurunan kandungan air dalam tanah dan serapan unsur hara yang akan mempengaruhi laju fotosintesis. Peranan air dalam fotosintesis adalah penyediaan CO₂ dalam daun melalui proses membuka dan menutupnya stomata. Menurut Djumali dan Sri (2014), semakin rendah ketersediaan air dalam daun semakin sedikit CO₂ dalam jaringan daun dan semakin rendah ketersediaan ion H⁺ dan elektron dalam fotosistem I. Kandungan CO₂ yang rendah menyebabkan laju fiksasi CO₂ menurun dan pada akhirnya laju fotosintesis menjadi rendah.

Perlakuan Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) memberikan pengaruh paling tinggi terhadap nilai kelembaban tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi kelembaban tanah maka semakin meningkatnya pertumbuhan tanaman. Menurut Suminarti (2015), kelembaban tanah yang rendah berhubungan dengan kandungan air tanah yang rendah pula, apabila kandungan air tanah rendah maka akan mempengaruhi aktifitas fisiologi tanaman. Hasil penelitian Noorhadi dan

Sudadi (2013), kekurangan air mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman secara langsung. Berkurangnya pasokan air menyebabkan turgiditas sel-sel tanaman menurun bahkan hilang. Hilangnya turgiditas akan menghambat pertumbuhan sel (pembelahan dan pembesaran) dan salah satu akibat terhambatnya pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Sabran, Soge, Wahyudi. (2015) pupuk kandang merupakan pupuk organik yang bisa memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk kandang juga mempunyai unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan mudah di resap oleh akar yang digunakan untuk proses penyusunan metabolisme di dalam tubuh tumbuhan.

Berdasarkan tabel 4.3 tampak bahwa cahaya pantul berpengaruh terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman bit merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iklim mikro tanaman bit merah yang diukur dengan cahaya pantul memiliki hubungan yang nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman bit merah. Cahaya pantul akan mempengaruhi stomata yang berada di bagian bawah daun tanaman bit merah. Semakin tinggi pantulan cahaya matahari, intensitas yang diterima permukaan bawah daun juga tinggi dan mengakibatkan stomata daun menutup untuk mengurangi respirasi dan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Menurut Haryanti (2010), pelebaran porus stomata ini sangat erat hubungannya dengan transpirasi tumbuhan tersebut dalam beradaptasi terhadap lingkungannya. Pada daerah panas stomata harus mengurangi lebarnya guna mengurangi penguapan air. Semakin lebar ukuran pori stomata maka proses transpirasi juga akan semakin tinggi sehingga tanaman kehilangan banyak air.

Perlakuan Tanah+Abu Sekam padi (1:2) memberikan pengaruh paling tinggi terhadap nilai cahaya pantul yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah memiliki fungsi sebagai media tumbuh tanaman (perakaran), tempat nutrisi atau sumber unsur hara, penyimpanan air. Tanah tidak dapat mencukupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga dibutuhkan penambahan unsur hara agar pertumbuhan tanaman tumbuh dengan baik. Menurut Sutriyani et al. (2016) kesuburan tanah dapat dipertahankan dengan menambahkan bahan organik. Bahan organik berfungsi

menambah unsur hara dan memperbaiki struktur serta aerasi tanah sehingga memudahkan penetrasi akar. Jumlah tanaman yang sedikit akan membuat intensitas cahaya matahari langsung mengenai media tanam yang akan membuat nilai cahaya pantul menjadi tinggi dan akan meningkatkan respirasi tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irawan dan Hanif (2017), intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan melemahkan kegiatan proses fotosintesis dan sementara itu laju respirasi meningkat. Intensitas cahaya yang tinggi kurang mendukung proses fotosintesis pada tanaman sehingga pertumbuhan tanaman bit merah menjadi rendah. Suhu berpengaruh terhadap laju metabolisme, fotosintesis, respirasi, dan transpirasi tanaman. Hasil penelitian Sinaga (2016), faktor yang mempengaruhi laju respirasi, salah satunya yaitu suhu. Suhu yang tinggi dapat mempercepat terong mengkonsumsi O_2 sebaliknya pada suhu rendah laju penurunan konsentrasi O_2 berjalan lambat. Respirasi yang tinggi mengindikasikan pembongkaran asimilasi fotosintat yang seharusnya ditujukan untuk pertumbuhan dialihkan penggunaannya untuk respirasi.

4.2.3 Hubungan Iklim Mikro terhadap Hasil Tanaman Bit Merah

Berdasarkan tabel 4.4 tampak bahwa kelembaban tanah berpengaruh terhadap diameter umbi dan berat umbi bit merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iklim mikro tanaman bit merah yaitu kelembaban tanah memiliki hubungan yang sangat nyata terhadap diameter umbi dan berat umbi bit merah (Gambar 1). Kelembaban tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bit merah. Suhu dan kelembaban memiliki hubungan yang sangat erat, ketika suhu tanah tinggi maka kelembaban tanah yang dihasilkan akan rendah, karna kandungan air yang ada dalam tanah yang terkena cahaya matahari akan meningkatkan suhu tanah, mengakibatkan terjadinya evaporasi dan akan menurunkan kelembaban tanah. Menurut Timlin *et al.* (2006) suhu yang tinggi menyebabkan meningkatnya proses respirasi yang berpengaruh pada menurunnya asimilat dan juga mengurangi hasil umbi, karena terjadinya penurunan translokasi fotosintat pada pembentukan umbi.

Gambar 1 menunjukkan penggunaan komposisi media tanam Tanah+Pupuk kandang ayam+Abu sekam padi (1:1:1) memberikan hasil terbaik dari pada perlakuan yang lain terhadap hasil umbi bit merah. Kelembaban tanah yang tinggi

mempengaruhi hasil umbi bit merah. Kelembaban tanah sangat di perngaruhi oleh pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah, sifat fisik tanah yang menyebabkan akar tanaman mudah menyerap air dan unsur hara yang mengakibatkan kelembaban tanah menjadi tinggi dan pertumbuhan tanaman menjadi baik. Pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah. Hasil penelitian yang di lakukan oleh Kusuma, Izzati, Saptiningsih. (2013) penambahan jenis pembenah tanah, arang ataupun abu sekam tidak dapat meningkatkan permeabilitas maupun porositas tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air.

Komposisi media tanam yang ada campuran pupuk kandang ayam memiliki hasil umbi bit merah yang lebih baik dari pada tidak menggunakan campuran pupuk kandang ayam, terlihat jelas pada (gambar 1) perlakuan Tanah, Tanah+abu sekam padi (1:1), Tanah+abu sekam padi (1:2) dan Tanah+abu sekam padi (2:1) memiliki ukuran umbi yang lebih kecil dari pada perlakuan yang ada campuran pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan tanaman yang akan meningkatkan diameter umbi dan berat umbi. Menurut Wasonowati (2011), menyatakan bahwa kondisi media mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media yang mampu memenuhi kebutuhan hara dan air maka akan menunjang pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman. Kondisi media yang mampu menahan air, mampu menunjang perakaran dan mampu menyediakan unsur hara maka akan meningkatkan bobot basah dan bobot kering suatu tanaman karena pertumbuhannya yang optimal. Hasil penelitian Adi, Barunawati, Wardiyati. (2017) kotoran ternak ayam memiliki unsur kalium dan fosfor yang tinggi mengakibatkan energi untuk proses fisiologi dan metabolisme dapat berjalan dengan baik sehingga pembentukan dan pembesaran umbi berlangsung optimal.

Berdasarkan tabel 4.4 tampak bahwa cahaya pantul berpengaruh terhadap diameter umbi dan berat umbi bit merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iklim mikro tanaman bit merah yang diukur dengan cahaya pantul memiliki hubungan yang nyata terhadap diameter umbi dan berat umbi bit merah. Abu sekam memiliki warna

abu keputihan yang cerah yang membuat suatu permukaan agak lebih terang.

Perbandingan abu sekam padi yang lebih banyak mengakibatkan warna permukaan media tanam semakin terang dan akan mempengaruhi nilai cahaya pantul. Semakin terang suatu permukaan maka akan semakin tinggi nilai pantulan cahaya matahari.

Hasil penelitian bit merah sesuai dengan penelitian Kawilarang (2013), emisivitas dan cahaya pantul tiap obyek berbeda jumlahnya, dipengaruhi jenis, karakter dan warna permukaan.

Abu sekam merupakan hasil pembakaran sekam padi yang berpotensi sebagai pembenah tanah. Komposisi media tanam tanah dan abu sekam padi (1:2) tidak dapat mencukupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman bit merah, karena media tanah dan abu sekam padi mengandung unsur hara yang kecil, mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal yang akan mempengaruhi hasil umbi. Hasil dari penelitian Tamtomo, Rahayu, Suyanto. (2015) menyatakan bahwa pemberian kompos dan abu sekam padi berpengaruh nyata terhadap semua variabel pertumbuhan dan produksi ubi jalar. Nainggolan, Sjojfan, Anom. (2016) menyatakan pemberian Abu sekam padi sebaiknya diimbangi dengan bahan organik seperti pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan jumlah organisme tanah yang berguna dalam proses penguraian bahan organik menjadi bahan yang tersedia bagi tanaman.

4.2.4 Hubungan Iklim Mikro Tanaman Bit Merah

Perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter suhu udara dan kelembaban udara pada tanaman bit merah. Keadaan suhu udara dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang diterima. Hubungan antara Suhu udara berbanding terbalik dengan kelembaban udara. Semakin tinggi suhu udara maka kelembaban udara akan semakin rendah. Menurut Sudaryono (2001), intensitas radiasi matahari siang hari relatif besar yang mengenai secara langsung pada tanaman, menyebabkan kandungan air berkurang sebagai akibat evaporasi menyebabkan tekanan uap semakin kecil sehingga kelembaban udara menjadi kecil. Menurut Indrawan *et al.* (2017) perbedaan suhu udara disebabkan oleh intensitas radiasi matahari yang diterima oleh tanaman. Sistem tanam dan populasi

mempengaruhi kerapatan antar tanaman yang mempengaruhi intensitas radiasi yang masuk mengalami penurunan akibat terhalang oleh tajuk tanaman yang mempengaruhi suhu udara yang terjadi pada sekitar tanaman. Menurut Saifulloh (2017), cahaya sangat besar artinya bagi tumbuhan, terutama karena perannya dalam kegiatan fisiologis seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan serta pembuangaan, pembukaan dan penutupan stomata, perkecambah dan pertumbuhan tanaman. Penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman melalui proses fotosintesis.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penggunaan berbagai macam komposisi media tanam dapat mempengaruhi perubahan iklim mikro tanaman yaitu kelembaban tanah dan cahaya pantul terhadap tanaman bit merah tetapi tidak mempengaruhi suhu udara, kelembaban udara dan suhu tanah. Terjadi peningkatan kelembaban tanah pada perlakuan komposisi media Tanah+Pupuk Kandang Ayam (1:2) di dibandingkan dengan perlakuan Tanah sebesar 32.91 %. Pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kelembaban tanah yang berakibat pada fisik tanah, sehingga akar tanaman bit merah lebih mudah menyerap air dan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil. Terjadi peningkatan cahaya pantul pada perlakuan komposisi media Tanah+Abu Sekam padi (1:2) di dibandingkan dengan perlakuan Tanah sebesar 22.83 %. Permukaan abu sekam padi yang berwarna agak putih kecerahan dapat meningkatkan cahaya pantul.

5.2 Saran

1. Penelitian tentang komposisi media tanam bit merah perlu dilakukan lebih lanjut dengan penelitian menggunakan berbagai macam mulsa organik maupun anorganik untuk dapat menurunkan suhu tanah.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai budidaya tanaman bit merah di dataran rendah supaya diketahui batas toleransi tanaman bit merah pada kondisi lingkungan tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. A., N. Barunawati., T. Wardiyati. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dengan Jenis Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.). J. Protan. 5 (4) : 531 - 537.
- Anata, R., N. Sahiri., A. Ete. 2014. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam Dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochina* L.). J. Agrotekbis. 2 (1) : 10 - 20.
- Atmaja T., M. Madjid., B. Damanik., Mukhlis. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Hijau, dan Kapur CaCO₃ Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. J. Kultivasi. Agro FP USU. 5 (1) : 208 -215.
- Azima, N. S., Nuraini, A., Sumadi., Hamdani, J. S. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang G₀ Di Dataran Medium Terhadap Waktu dan Cara Aplikasi Paklobutrazol. J. Kultivasi. 16 (2) : 313 - 319.
- Bakri. 2008. Komponen Kimia Dan Fisik Abu Sekam Padi Sebagai SCM Untuk Pembuatan Komposit Semen. J. Perennial. 5 (1) 9 - 14.
- Cunino, I. I., dan R. I. C. O. Taolin. 2018. Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi Dan Bokashi Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.). J. Pertanian Konservasi Lahan Kering. 3 (2) : 24 - 28.
- Dalimartha, S. 2013. Fakta Ilmiah Buah Sayur. Penebar PLUS. p. 90.
- Djumali dan S. Mulyaningsih. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Karakter Agronomi Hasil Rajangan Kering Dan Kadar Nikotin Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Temanggung Pada Tiga Jenis Tanah. J. Berita Biologi. 13 (1) : 1 - 8.
- Duaja, M. D. 2012. Analisis Tumbuh Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Dataran Rendah. J. Bioplantae. 1 (2) : 88 - 91.
- Fatchullah, D. 2017. Pengaruh Kerapatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G₁) Varietas Granola. J. Agro. 5 (1) : 16 - 21.
- Haryanti, S. 2010. Pengaruh Naungan yang Berbeda terhadap Jumlah Stomata dan Ukuran Porus Stomata Daun *Zephyranthes Rosea Lindl.* Buletin Anatomi dan Fisiologi. 18 (1) : 41 - 48.
- Hatta, M. 2006. Pengaruh Suhu Air Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai (*Capsicum annum* L.). J. Agri. 10 (3) : 136 - 140.
- Hidayah, P., Izzati, M., dan Parman, S. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola pada Sistem Budidaya yang Berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 2 (2) : 219 - 223.
- Hidayati N., Rina L. H., Arie T., dan Sudjino. 2017. Pengaruh Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Nyamplung (*Callophylum*

Inophyllum L.) dan Johar (*Cassia Florida Vahl.*) Dari Provenan yang Berbeda. J. Pertanhut. 11 (2) : 99 - 111.

Indrawan, R. R., Suryanto, A., Soeslistyono, R. 2017. Kajian Iklim Mikro Terhadap Berbagai Sistem Tanam dan Populasi Tanaman Jagung Manis *Zea Mays Saccharata Sturt.* J. Protan. 5 (1) : 92 - 99.

Irawan A., dan H. N. Hidayah. 2017. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Mutu Bibit Cempaka Wasian (*Magnolia Tsiampaca* (Miq.) Di Persemaian. J. Was. 4 (1) : 11 - 16.

Kadarisman, N., Purwanto, A., dan Rosana, D. 2011. Peningkatan Laju Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Melalui Spesifikasi Variabe Fisis Gelombang Akusitik pada Pemupukan Daun (Melalui Perlakuan Variasi Peak Frekuensi). Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Kawilarang, F. 2013. Pengukuran Albedo dan Suhu Permukaan Beberapa Jenis Vegetasi Di Hutan Kota Srengseng. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kusuma A. H., M. Izzati., E. Saptiningsih. 2013. Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 21 (1) : 1 - 9.

Mahmood, M. M., Farooq, K., Hussain, A., and Sher, R. 2002. Effect of Mulching On Growth and Yield of Potato Crop. Asia Jurnal of Plant Sci. 1 (2) : 132 - 133.

Marlina, N., R. I. S. Aminah., Rosmiah., L. R. Setel. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). J. Biology and Biology Education. 7 (2) : 136 - 140.

Nainggolan N., J. Sjoftjan., E. Anom. 2016. Pengaruh Abu Sekam Padi dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays Saccharata Sturt.*) Di Lahan Gambut. JOM FAPERTA. 3 (1) : 1 - 12.

Ningsih, S. S. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk N (ZA) Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). J. Penelitian Pertanian. 9 (1) : 1 - 6.

Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Cabai Di Tanah Entisol. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 4 (1) : 41 - 49.

Novatama, S. M., Kusumo, E., dan Supartono. 2016. Identifikasi Betasianin dan Uji Antioksidan Ekstrak Buah Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). J. Chem. Sci 5 (3) : 216 - 220.

- Nuraini, A., Rochayat, Y. dan Widayat, D. 2016. Rekayasa *Sink-Source* Dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Untuk Meningkatkan Produksi Benih Kentang Di Dataran Desa Margawati Kabupaten Garut. *Jurnal Kultivasi*. 15 (1) : 14 - 19.
- Purnomo, D., Damanhuri., dan Winarno, W. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieseriete Di Dataran Rendah. *Journal Of Applied Agricultural Sciences*. 2 (1) : 73 - 85.
- Rini, P. S., Nainggolan, R. J., dan Ridwansyah. 2016. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Bubur Bit (*Beta vulgaris*) dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather. *J. Rekayasa Pangan Pertanian*. 4 (4) : 508 - 515.
- Rizki, F. 2013. *The Miracle of Vegetables*. Agromedia. p. 29.
- Rodriguez V. M., Pilar S., Virginia A. V., Tamara S., Maria E. C., Pablo V. 2015. Effect of Temperature Stress on the Early Vegetative Development of *Brassica oleracea* L.. *J. BMC Plant Biology* 15 (145) :1 - 9.
- Rogi, J. E. X., Kembuan, H. S. G., Rombang, J. A. 2016. Laju Tumbuh Umbi Tanaman Kentang Varietas *Granola* dan *Supejohn* Di Dataran Medium Dengan Pemulsaan. *J. Hort*. 7 (2) : 83 - 90.
- Rusna, I. W. 2012. Karakteristik Zone Agroekosistem dan Kesesuaian Lahan Di Lereng Selatan Gunung Batu Karu. *J. Bumi lestari*. 8 (1) : 2 - 8.
- Sabran, I., Y. P. D. Soge., H. I. Wahyudi. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosis Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.) Pada Entisol Sidera. *J. Agrotekbis*. 3 (3) : 297 - 302.
- Saifulloh, I. N. 2017. Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta. Yogyakarta.
- Setiawan R. B., Nurul K., Diny D. 2015. Uji Cepat Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum* L.) Terhadap Suhu Tinggi pada Fase Kecambah. *J. Sungkai*. 3 (2) : 24 - 33.
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., Lestario, L. N. 2015. Ekstraksi betasianin dari kulit umbi (*Beta vulgaris* L.) sebagai pewarna alami. *J. Ilmu Pertanian*. 27 (1 - 2) : 38 - 43
- Sinaga, R. E. 2016. Pengaruh Precooling dan Variasi Suhu Penyimpanan Terhadap Perubahan Laju Respirasi Terong (*Solanum melongena* L.). *J. STEVIA*. 6 (2) : 51 - 57.
- Slavov, A., Karagyozov V., Denev P., Kratchanova M., and Kratchanov, C. 2013. Antioxidant Activity of *Red Beet* Juices Obtained After Microwave and Thermal Pretreatments. *J. Food Sci* 31 (2) : 139 - 147.

Sudaryono. 2001. Pengaruh Bahan Pengkondisi Tanah Terhadap Iklim Pada Lahan Berpasir. J. Teknologi Lingkungan. 2 (2) : 175 - 184.

Sufianto. 2013. Kajian Aplikasi Pupuk Organik pada Penanaman Kentang dengan Ukuran Umbi Bibit Berbeda. J. Gamma. 8 (2) : 98 - 107.

Suganda, H., A. Rachman, dan S. Sotono. 2006. Petunjuk Pengambilan Contoh Tanah. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Sumarni, E. 2013. Aplikasi *Zone Cooling* pada Sistem Aeroponik Kentang Di Dataran Medium Tropika Basah. J. TEP. 1 (1) : 99 - 105.

Suminarti, N. E. 2015. Pengaruh Tingkat Ketebalan Mulsa Jerami Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*). J. Agro. 2 (2) : 1 - 10.

Sunarjono, H. 2004. Bertanam 36 Sayur. Penebar Swadaya. p. 106.

Sutriyani., Wardah., dan Yusran. 2016. Pertumbuhan Stump Nyatoh (*Palaquium* sp.) Pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh Dan Konsentrasi Rootone-F Di Persemaian. J. Mitra Sains. 4 (4) : 14 - 21.

Tamtomo F., Sri R., Agus S. 2015. Pengaruh Aplikasi Kompos Jerami dan Abu Sekam Padi Terhadap Produksi dan Kadar Pati Ubi Jalar. J. Agro. 12 (2) : 1 - 7.

Timlin, D., Rahman, S. M. L., Baker, J., Reddy, V. R., Fleisher D., and Quebedeaux, B. 2006. Whole Plant Photosynthesis Development and Carbon Partitioning In Potato As A Function Of Temperature. J Agro. 98 : 1195 – 1203.

Usfunan, A. 2016. Pengaruh Jenis Dan Cara Aplikasi Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill). J. Pertanian Konservasi Lahan Kering. 1 (2) : 68 - 73.

Wasonowati, C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. J. AGROVIGOR. 4 (1) : 21- 27.

Yuliana., E. Rahmadani., I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) Di Media Gambut. J. Agro. 5 (2) : 37 - 42.