

**INTERSEPSI RADIASI MATAHARI PADA BERBAGAI
MACAM MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
VARIETAS GRANOLA**

Oleh:
MARCO FERRIANTO PRAYITNO



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2019

**INTERSEPSI RADIASI MATAHARI PADA BERBAGAI
MACAM MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
VARIETAS GRANOLA**

Oleh:
MARCO FERRIANTO PRAYITNO
155040200111197

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

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

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

2019

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 2019

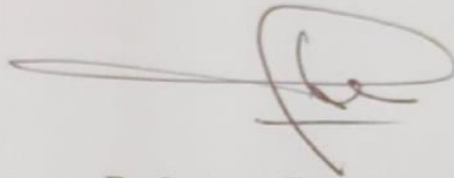
Marco Ferrianto Prayitno



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : Intersepsi Radiasi Matahari Pada Berbagai Macam
Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman
Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola
Nama Mahasiswa : Marco Ferrianto Prayitno
NIM : 155040200111197
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui oleh:
Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 19550818 198103 1 008

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



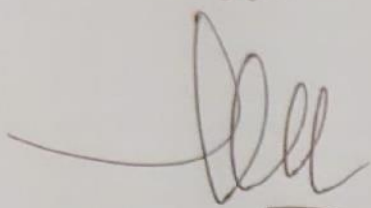
Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si.
NIP. 19701118 199702 2 001

Tanggal Persetujuan : 20 NOV 2019

LEMBAR PENGESAHAN

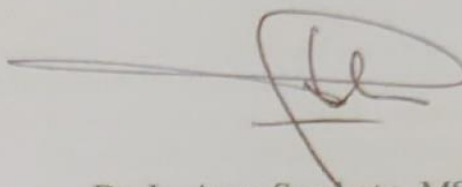
Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I



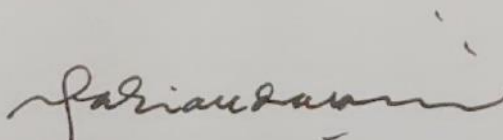
Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS.
NIP. 19570511 198103 1 006

Penguji II



Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 19550818 198103 1 008

Penguji III



Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si.
NIP. 19701118 199702 2 001

Tanggal Lulus : 20 NOV 2019

RINGKASAN

Marco Ferrianto Prayitno. 155040200111197. Intersepsi Radiasi Matahari pada Berbagai Macam Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Agus Suryanto, MS. sebagai Dosen Pembimbing Utama.

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu komoditas pertanian yang berpotensi sebagai pengganti bahan pangan pokok. Kentang dapat dijadikan sebagai makanan pokok karena mempunyai kandungan seperti kalori, karbohidrat, mineral dan vitamin. Selain itu, kentang juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Permintaan pasar terhadap kentang pun semakin meningkat setiap tahunnya. Menurut BPS (2017), produksi tanaman kentang pada tahun 2017 mencapai 1.164.738 ton/tahun. Namun, produksi tersebut masih belum sebanding dengan permintaan pasar. Maka dari itu, masih dilakukan impor kentang untuk mencukupi kebutuhan pasar. Untuk meningkatkan produksi kentang, maka perlu adanya upaya untuk mengatasi berbagai kendala dalam budidaya kentang. Salah satu kendala budidaya kentang di dataran tinggi adalah intensitas cahaya matahari yang rendah. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memodifikasi lingkungan yang ada, yaitu dengan menggunakan mulsa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan berbagai macam mulsa terhadap intersepsi cahaya, pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Hipotesis yang diajukan ialah penggunaan mulsa yang menghasilkan rata-rata persentase intersepsi cahaya yang paling tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2019 di desa Junggo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 1303 mdpl. Varietas yang digunakan adalah varietas Granola Kembang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu A1: tanpa mulsa (kontrol), A2: mulsa plastik hitam, A3: mulsa plastik hitam perak A, A4: mulsa plastik hitam perak B, A5: mulsa plastik hitam perak C, A6: mulsa plastik perak, A7: mulsa jerami. Parameter pengamatan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu (1) parameter pertumbuhan dengan mengamati jumlah daun, luas daun (cm^2), indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman (g), (2) parameter komponen hasil dengan mengamati bobot segar umbi per tanaman (g tan^{-1}), jumlah umbi per tanaman, bobot segar umbi panen (ton ha^{-1}), serta (3) parameter intersepsi dengan menghitung efisiensi intersepsi. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf 5%, bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji BNJ dengan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pola pertumbuhan tanaman yang relatif sama pada parameter pengamatan jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan laju pertumbuhan tanaman, di mana perlakuan mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, diikuti oleh perlakuan ketiga mulsa plastik hitam perak (MPHP A, MPHP B, dan MPHP C), perlakuan mulsa jerami, perlakuan mulsa plastik hitam (MPH) dan perlakuan kontrol. Pada pengamatan komponen hasil, perlakuan mulsa plastik perak (MPP) dapat meningkatkan hasil bobot segar umbi panen 17,96 % lebih besar dibandingkan

dengan perlakuan mulsa jerami, 21,59 % lebih besar dibandingkan dengan perlakuan mulsa plastik hitam (MPH) dan 42,04 % lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa (kontrol). Nilai intersepsi tertinggi terdapat pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP) yaitu sebesar 79,80 %, diikuti oleh ketiga perlakuan mulsa plastik hitam perak (MPHP A, B, C) yaitu sebesar 71,63 – 76,48 %, mulsa plastik hitam (MPH) dengan 65,80 %, mulsa jerami dengan 62,35 % dan perlakuan kontrol hanya 59,39 %.



SUMMARY

Marco Ferrianto Prayitno. 15504020011197. Interception of Solar Radiation in Various Types of Mulch on Growth and Yield of Potato (*Solanum tuberosum* L.) Granola Variety. Supervised by Dr. Ir. Agus Suryanto, MS. as Supervisor.

Potato plants (*Solanum tuberosum* L.) are one of the agricultural commodities that have potential to replace staple food. Potatoes can be used as staple food because they contain nutrients such as calories, carbohydrates, minerals and vitamins. In addition, potatoes also have high economic value. Market demand for potatoes is increasing every year. According to BPS (2017), Potato crop production in 2017 reached 1,164,738 tons/year. However, the production is still not comparable with market demand. Therefore, potato imports are still being carried out to meet market needs. To increase potato production, efforts need to be made to overcome various obstacles in cultivating potatoes. One of the obstacles to cultivating potatoes in the highlands is low sunlight intensity. These problems can be solved by modifying the existing environment, namely by using mulch. The aim of this research is to determine the effect of various types of mulch treatment on light interception, growth and yield of potato plants. The hypothesis proposed is the use of mulch which produces the highest average percentage of light interception can increase the growth and yield of potato plants.

The research was conducted from March to June 2019 in Junggo village, Bumiaji District, Batu City. The research location is at an altitude of 1303 m above sea level. The varieties used are Granola Kembang variety. This study used a Randomized Block Design (RBD) with 7 treatments and 4 times repetition. The treatments of this research is A1: without mulch (control), A2: black plastic mulch, A3: black silver plastic mulch A, A4: black silver plastic mulch B, A5: black silver plastic mulch C, A6: silver plastic mulch, A7: straw mulch. The observation parameters in this research are divided into three main parts, there are (1) growth parameters by observing number of leaves, leaf area ($\text{cm}^2 \text{plant}^{-1}$), leaf area index, crop growth rate (g), (2) component yield parameters by observing fresh weight of tubers per plant (g plant^{-1}), number of tubers per plant, fresh weight of harvest tubers (ton ha^{-1}), and (3) interception parameters by calculating interception efficiency. The data obtained are then analyzed by using analysis of variance (F test) with a level of 5%, aiming to determine whether the effect of treatment is real or not. If there is a real effect, then the honestly significant different test is done with a level of 5%.

The result of this research showed the same plant growth pattern on the observation parameters of number of leaves, leaf area, leaf area index, and plant growth rate, where silver plastic mulch treatment (SPM) produces the highest values than other treatments, followed by treatment of three black silver plastic mulch (BSPM A, BSPM B, and BSPM C), straw mulch treatment, black plastic mulch treatment (BPM), and control treatment. In the observation of the yield component, silver plastic mulch (SPM) treatment increased yield of harvest tubers 17,96% higher than the treatment of straw mulch, 21,59% higher than the treatment of black plastic mulch (BPM) and 42,04% higher than the control treatment. Highest interception value is in the treatment of silver plastic mulch (SPM) with 79,80 %, followed by the three treatments of black silver plastic mulch (BSPM A,

B, C) with 71,63 – 76,48%, black plastic mulch (BPM) with 65,80%, straw mulch with 62,35% and control treatment only 59,39%.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Intersepsi Radiasi Matahari pada Berbagai Macam Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola”.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Ir. Agus Suryanto, MS., selaku pembimbing atas arahan dan bimbingannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS., selaku dosen pembahas dan kepada Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian. Penulis juga mengucapkan terima kasih untuk kedua orang tua, kakak, keluarga, teman dan semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dukungan yang tiada henti baik moril maupun materil kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 12 Agustus 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 19 Maret 1997

sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari Bapak Irawan Heri Prayitno dan Ibu Agnes Tina.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDK Marsudisiwi

Malang pada tahun 2003 sampai tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan ke SMPK Kolese Santo Yusup 2 Malang pada tahun 2009 dan selesai tahun 2012. Pada tahun 2012 sampai

tahun 2015 penulis studi di SMAK Kolese Santo Yusup Malang. Pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis mengikuti beberapa kegiatan dan organisasi. Pada tahun 2016 penulis mengikuti kegiatan organisasi Christian Community sebagai panitia. Pada tahun 2018 penulis melaksanakan magang kerja di Kelompok Tani Subur di Tumpang, Malang.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| RINGKASAN | i |
| SUMMARY | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| RIWAYAT HIDUP | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 2 |
| 1.3 Hipotesis..... | 2 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Tanaman Kentang..... | 3 |
| 2.2 Macam dan Kegunaan Mulsa pada Tanaman Kentang..... | 4 |
| 2.3 Intersepsi Radiasi Matahari..... | 6 |
| 3. BAHAN DAN METODE | 8 |
| 3.1 Waktu dan Tempat..... | 8 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 8 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 8 |
| 3.4 Pelaksanaan Percobaan..... | 9 |
| 3.5 Pengamatan Percobaan..... | 11 |
| 3.6 Analisis Data..... | 14 |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 15 |
| 4.1 Hasil..... | 15 |
| 4.2 Pembahasan..... | 21 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 26 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 26 |
| 5.2 Saran..... | 26 |
| DAFTAR PUSTAKA | 27 |
| LAMPIRAN | 30 |



DAFTAR TABEL

No. Teks Halaman

1. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan..... 15

2. Rerata Luas Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan..... 16

3. Rerata Indeks Luas Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan..... 17

4. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa..... 18

5. Rerata Komponen Hasil Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa..... 19

6. Intersepsi Cahaya pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Saat Umur Pengamatan 58 HST 20

Lampiran

1a. Analisis Ragam Jumlah Daun Umur Pengamatan 30 HST 36

1b. Analisis Ragam Jumlah Daun Umur Pengamatan 44 HST 36

1c. Analisis Ragam Jumlah Daun Umur Pengamatan 58 HST 36

1d. Analisis Ragam Jumlah Daun Umur Pengamatan 72 HST 36

1e. Analisis Ragam Jumlah Daun Umur Pengamatan 86 HST 37

2a. Analisis Ragam Luas Daun Umur Pengamatan 30 HST 38

2b. Analisis Ragam Luas Daun Umur Pengamatan 44 HST..... 38

2c. Analisis Ragam Luas Daun Umur Pengamatan 58 HST..... 38

2d. Analisis Ragam Luas Daun Umur Pengamatan 72 HST..... 38

2e. Analisis Ragam Luas Daun Umur Pengamatan 86 HST..... 39

3a. Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur Pengamatan 30 HST 40

3b. Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur Pengamatan 44 HST 40

3c. Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur Pengamatan 58 HST..... 40

3d. Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur Pengamatan 72 HST 40

3e. Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur Pengamatan 86 HST..... 41

4a. Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman Umur Pengamatan 30 - 86 HST 42

5a. Analisis Ragam Jumlah Umbi per Tanaman 43

5b. Analisis Ragam Bobot Segar Umbi per Tanaman 43

5c. Analisis Ragam Bobot Segar Umbi Panen 43

5d. Analisis Ragam Bobot Segar Umbi Panen 43

6a. Analisis Ragam Intersepsi Cahaya..... 44



DAFTAR GAMBAR

| No. | Teks | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Macam-Macam Mulsa Plastik | 9 |
| | Lampiran | |
| 2. | Tanaman Kentang Umur 30 HST | 47 |
| 3. | Hasil Panen Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan | 48 |



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L) adalah komoditas pertanian yang berpotensi sebagai pengganti bahan pangan pokok. Kentang layak untuk dijadikan makanan pokok karena mempunyai kandungan seperti kalori, karbohidrat, mineral dan vitamin. Kentang merupakan salah satu komoditas pilihan dalam mendukung program keberagaman pangan untuk mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan.

Selain itu, kentang juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Permintaan pasar terhadap kentang dalam beberapa tahun terakhir semakin meningkat sejalan dengan berkembangnya penduduk di Indonesia yang menggunakan kentang sebagai sayuran sehari-hari dan banyaknya industri pengolahan makanan serta berbagai makanan yang berbahan baku kentang (Ratnasari, 2010).

Produksi kentang di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2017) pada tahun 2017 mencapai 1.164.738 ton/tahun. Namun, produksi tersebut masih belum cukup karena permintaan yang semakin meningkat. Sehingga masih dilakukan impor kentang untuk mencukupi permintaan pasar. Pada tahun 2017, impor kentang industri menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2017) mencapai 51.849 ton. Untuk meningkatkan produksi kentang, maka perlu adanya upaya untuk mengatasi berbagai kendala dalam budidaya kentang. Salah satu kendala budidaya kentang di dataran tinggi adalah intensitas cahaya matahari yang rendah. Di Indonesia kentang biasa ditanam di dataran tinggi pada ketinggian 1200 – 1700 mdpl (Ummah dan Purwito, 2009). Faktor cahaya sering tidak dipedulikan oleh petani, pada kenyataannya faktor cahaya sangat berpengaruh terhadap pembentukan organ vegetatif dan generatif tanaman. Terbentuknya bagian vegetatif dan generatif ini merupakan hasil fotosintesis yang membutuhkan cahaya matahari. Dengan kata lain, faktor cahaya yang penting untuk pertumbuhan tanaman adalah intensitas cahaya dan lama penyinaran. Semakin besar atau meningkat intensitas cahaya matahari yang dapat diterima tanaman dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi (Kadarisman, Purwanto dan Rosana, 2011).

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memodifikasi lingkungan yang ada, yaitu dengan menggunakan mulsa. Mulsa mempunyai peranan sebagai

pengatur iklim mikro khususnya terhadap intersepsi radiasi oleh tanaman dan suhu tanah. Pada mulsa plastik hitam perak memiliki intersepsi radiasi yang lebih tinggi dan suhu tanah lebih rendah. Faktor tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan aktivitas akar dalam menyerap unsur hara dan mengurangi laju respirasi. Kedua hal itu dapat mempengaruhi peningkatan produksi tanaman kentang (Zainal, 2004). Selain itu, penggunaan mulsa terutama pada bagian mulsa yang berwarna perak dapat memantulkan cahaya matahari. Kemudian cahaya matahari yang diterima tanaman akan membantu dalam hal memaksimalkan fotosintesis. Menurut Nurmas dan Sitti (2011), pada bagian permukaan atas yang berwarna perak dapat memantulkan kembali cahaya matahari, yang menyebabkan fotosintesis optimal. Sedangkan warna hitam pada mulsa plastik hitam perak membuat radiasi matahari yang diteruskan ke dalam tanah menjadi lebih kecil.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai mulsa terhadap intersepsi cahaya pada pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

1.3 Hipotesis

Penggunaan mulsa yang menghasilkan rata-rata persentase intersepsi cahaya yang paling tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kentang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah tanaman dikotil semusim yang memiliki bentuk semak. Tanaman ini pada umumnya ditanam secara vegetatif dari umbi. Tanaman kentang mempunyai sifat menjalar, panjangnya mencapai 50 - 120 cm dan tidak berkayu. (Rabiah, 2016). Klasifikasi botani kentang adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: *Solanum* dan Spesies: *Solanum tuberosum* L. (Setiadi, 2009).

Tanaman kentang memiliki daun yang rimbun. Daun tanaman kentang berbentuk oval dengan tulang daun menyirip majemuk dan ujung daun yang runcing. Tangkai lembar daun sangat pendek. Warna daun hijau muda sampai hijau gelap dan pada daun terdapat bulu-bulu halus. Batang tanaman kentang berbuku-buku, berongga dan tidak berkayu. Biasanya berbentuk segi empat atau segi lima. Warna batang kentang berwarna hijau, ungu, atau merah apabila mengandung antosianin (Samadi, 2007).

Tanaman kentang memiliki sistem perakaran serabut dan tunggang. Akar tunggang dapat menembus tanah sampai kedalaman 45 cm, sedangkan akar serabut biasanya menjalar ke samping serta menembus tanah dangkal. Akar-akar tersebut ada yang akan berubah bentuk dan fungsinya menjadi umbi yang biasa disebut stolon yang selanjutnya akan menjadi umbi kentang. Umbi kentang merupakan perbesaran dari batang di dalam tanah yang umumnya disebut stolon. Proses pembentukan umbi ditandai dengan berhentinya pertumbuhan memanjang dari stolon yang diikuti dengan pembesaran. Stolon dapat menyimpan dan menimbun hasil fotosintesis pada bagian ujungnya sehingga membentuk umbi. Umbi tersebut mempunyai banyak mata yang dapat menjadi tanaman baru. Bunga tanaman kentang adalah bunga sempurna, ukurannya kecil, memiliki warna yang bervariasi kuning dan ungu. Benang sari bunga kentang berwarna kekuning-kuningan dan melingkari tangkai putik, kedudukannya bisa lebih rendah, sama, atau lebih tinggi dari kepala putik. (Samadi, 2007).

Tanaman kentang dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal apabila ditanam dengan kondisi lingkungan yang sesuai terhadap persyaratan tumbuhnya.

Kentang termasuk tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Kentang menghendaki tumbuh pada kondisi iklim yang dingin dan lembab. Ketinggian yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman kentang berada pada 1300 m di atas permukaan laut. Tanaman kentang dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, mempunyai drainase yang baik dan mengandung banyak bahan organik. Tanah dengan pH 5 - 6,5 sangat baik bagi pertumbuhan kentang. Keadaan iklim yang ideal bagi kentang adalah dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun dan suhu yang relatif rendah yaitu 15-20°C serta kelembaban udara 80-90 % (Rabiah, 2016). Sedangkan suhu tanah optimum yang dibutuhkan untuk pembentukan umbi berkisar pada 15-18°C. Suhu tanah berhubungan dengan proses penyerapan hara oleh akar, fotosintesis dan respirasi. Proses pembentukan umbi juga sangat dipengaruhi oleh suhu tanah yang rendah pada malam hari karena akan merangsang timbulnya hormon pembentukan umbi pada tanaman kentang. Selanjutnya hormon ini akan diteruskan pada ujung stolon. Pertumbuhan umbi akan sangat terhambat apabila suhu tanah kurang dari 10°C dan lebih dari 30°C (Samadi, 2007).

2.2 Macam dan Kegunaan Mulsa pada Tanaman Kentang

Mulsa adalah suatu cara dalam budidaya tanaman yang berfungsi untuk meningkatkan produksi dari suatu tanaman. Mulsa merupakan penutup tanah yang sengaja dibuat dalam budidaya tanaman untuk memperoleh perubahan yang menguntungkan pada lingkungan yang ada di tanah. Penggunaan mulsa ditujukan untuk memperbaiki keadaan lingkungan tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan seperti menjaga kelembaban tanah dan menekan pertumbuhan gulma serta penyakit (Basuki, Yunus dan Purwanto, 2003). Mulsa dapat menaikkan suhu tanah pada musim dingin dan sebaliknya, menurunkan suhu tanah pada saat musim kemarau. Secara fisik mulsa dapat menjaga suhu tanah agar tetap stabil serta mempertahankan kelembaban pada bagian perakaran (Utomo, Suryanto dan Sudiarmo, 2013). Selain itu, mulsa dapat memantulkan cahaya yang memberikan manfaat bagi tanaman. Cahaya yang dipantulkan oleh mulsa ke atmosfer akan mempengaruhi permukaan bawah daun karena akan mendapatkan tambahan cahaya sehingga proses fotosintesis daun lebih maksimal. Sedangkan cahaya yang diteruskan ke bawah permukaan akan diperkecil sehingga suhu tanah tetap stabil (Nugraha, Sumarni dan Suryanto, 2014).

Mulsa ada dua jenis yaitu mulsa anorganik dan mulsa organik. Mulsa anorganik yang biasa digunakan adalah mulsa plastik. Di Indonesia, mulsa plastik yang banyak digunakan adalah mulsa plastik hitam perak. Sedangkan di tempat negara yang sudah maju mulsa plastik berwarna biru, kuning, merah, putih dan transparan sudah digunakan secara komersial. Setiap warna mulsa plastik yang berbeda, akan berbeda pula dalam menentukan energi radiasi yang diterima dan dalam mempengaruhi iklim mikro pada tanaman serta menentukan suhu tanah di bawah mulsa maupun suhu udara di permukaan mulsa (Prayoga, Maghfoer dan Suryanto, 2016). Menurut Lamont dan Orzolek (2002), beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap beberapa jenis sayuran menunjukkan respon yang berbeda-beda terhadap warna mulsa. Penggunaan mulsa plastik bening dapat menciptakan efek rumah kaca yang membuat suhu udara turun karena turunnya intensitas cahaya matahari. Pada mulsa plastik perak, panas yang telah diserap dapat dipantulkan kembali, sehingga sangat berguna untuk fotosintesis tanaman (Mawardi, 2000). Menggunakan mulsa plastik dalam budidaya tanaman akan membutuhkan biaya input yang lebih, akan tetapi dilihat dari hasil produksi tanaman biaya input akan tertutup dan bahkan melebihinya. Saat ini, penggunaan mulsa plastik hitam perak lebih sering digunakan dari pada mulsa plastik bening atau yang lainnya. Hal ini disebabkan mulsa plastik hitam perak dapat membuat suhu tanah stabil, sehingga pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih optimal (Mahmudi, Rianto, dan Historiawati, 2017).

Mulsa organik dapat dibuat berasal dari sisa-sisa tanaman, salah satunya yaitu mulsa jerami. Mulsa jerami berasal dari jerami sisa panen dari tanaman padi. Mulsa organik yang sering digunakan adalah mulsa jerami karena bahannya yang mudah didapat. Penggunaan mulsa jerami dapat memberikan berbagai keuntungan seperti membuat suhu tanah lebih stabil dan mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran tanaman. Suhu tanah minimal di bawah mulsa jerami pada kedalaman 5 cm 1,9°C lebih tinggi dari pada tanpa mulsa, sedangkan suhu maksimal 10°C lebih rendah. Mulsa jerami atau mulsa yang berasal dari sisa tanaman yang lain memiliki konduktivitas panas yang rendah sehingga panas yang sampai pada permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan mulsa dengan konduktivitas tinggi seperti plastik atau tanpa mulsa. Perbedaan jenis

mulsa yang digunakan mempunyai pengaruh yang berbeda pada pengaturan suhu, penekanan gulma, dan kelembaban, sehingga lingkungan yang terbentuk pun juga terdapat perbedaan (Mahmood, Farroq, Hussain, dan Sher 2002). Menurut Doring, Heimbach, Tieme, Finckh dan Saucke (2006), mulsa plastik memiliki daya pantul yang lebih rendah dibandingkan dengan mulsa jerami.

2.3 Intersepsi Radiasi Matahari

Matahari adalah sumber energi utama bumi. Energi ini dipancarkan ke bumi dalam bentuk radiasi. Proses fotosintesis tanaman menggunakan radiasi dengan panjang gelombang 400-700 μm . Dalam proses fotosintesis tanaman, yang sangat berpengaruh terhadap produksi bahan keringnya adalah kualitas sinar (panjang gelombang), intensitas sinar dan lama penyinaran (Ashari, 2006). Intersepsi radiasi matahari adalah selisih antara radiasi yang datang dengan radiasi yang lolos. Banyak faktor yang mempengaruhi intersepsi radiasi, antara lain indeks luas daun (ILD), populasi tanaman, jarak tanam. Selain itu, kuantitas radiasi matahari yang diintersepsi tanaman tergantung pada kuantitas radiasi datang yaitu yang sampai pada permukaan tajuk tanaman, tingkat luas daun, dan kedudukan atau sudut daun. Persentase intersepsi akan lebih maksimal apabila populasi tanaman rapat, jika terlalu lebar akan membuat jumlah radiasi yang diintersepsi semakin kecil (Fachrudin, 2003).

Cahaya matahari berhubungan erat dengan produktivitas pertanian melalui produksi biomassa. Menurut Kantur, Prajitno dan Yudono (2006), persaingan antara tanaman terhadap cahaya dapat dikurangi dengan mengatur waktu tanam, jarak tanam dan kerapatan tanaman. Efisiensi penggunaan cahaya merupakan komponen penentu pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dihubungkan dengan produksi akumulasi biomassa dari intersepsi cahaya (Pembengo, Handoko dan Suwanto, 2012).

Mulsa plastik mempunyai kemampuan yang berhubungan dalam hal menyerap, meneruskan serta meningkatkan intersepsi cahaya pada tanaman.

Cahaya yang dipantulkan oleh permukaan mulsa plastik ke atmosfer akan memberikan cahaya tambahan dan membuat proses fotosintesis daun lebih optimal.

Hal ini dikarenakan seluruh sisi daun secara merata terkena sinar matahari yang

membuat proses fotosintesis terjadi pada kedua sisi daun (Chaerunnisa, Hariyono dan Suryanto, 2016)

Menurut Chaerunnisa, Hariyono dan Suryanto (2016), bahwa permukaan plastik yang berwarna perak mempertinggi pemantulan radiasi matahari. Di mana hal tersebut mempunyai dua fungsi. Fungsi yang pertama adalah panas yang mengalir ke tanah diperkecil sehingga kemungkinan suhu tanah dapat diturunkan.

Sedangkan fungsi yang kedua adalah radiasi matahari yang diterima oleh daun tanaman diperbesar sehingga proses fotosintesis dapat ditingkatkan. Jadi, permukaan mulsa plastik yang berwarna perak mempunyai kelebihan dalam memantulkan sebagian besar cahaya matahari yang diterima untuk meningkatkan penyerapan cahaya matahari tanaman yang berguna bagi proses fotosintesis tanaman.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di desa Junggo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu pada bulan Maret sampai Juni 2019. Tempat penelitian berada pada ketinggian 1303 m di atas permukaan laut. Suhu udara rata-rata harian 18°C dan curah hujan rata-rata 1.800 mm/tahun.

3.2 Alat dan Bahan

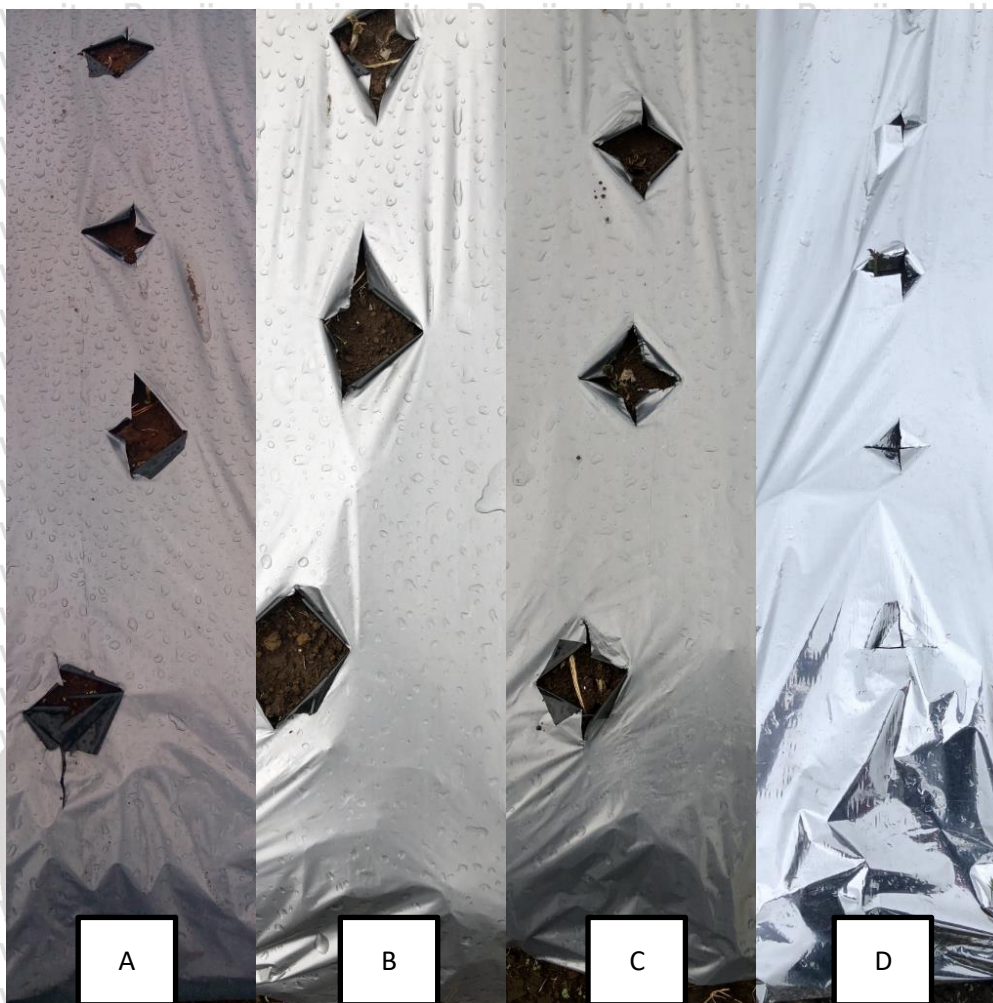
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, pasak, pelubang mulsa plastik, cangkul, sabit, timbangan analitik, *leaf area meter* (LAM) LE3100 Licore, Lux Meter PM6612, kamera digital, alat tulis dan laptop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bibit kentang varietas Granola Kembang, pupuk kandang ayam, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, mulsa plastik hitam, mulsa plastik hitam perak (MPHP) 3 jenis, mulsa plastik perak, mulsa jerami, fungisida Klorotalonil 75%, fungisida Karbendazim 12% dan Mankozeb 63%, insektisida Abamectin 1 ml/l, dan air.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 28 petak percobaan.

Perlakuan terdiri dari :

- A1 : Kontrol (tanpa mulsa)
- A2 : Mulsa plastik hitam (MPH)
- A3 : Mulsa plastik hitam perak A (MPHP A)
- A4 : Mulsa plastik hitam perak B (MPHP B)
- A5 : Mulsa plastik hitam perak C (MPHP C)
- A6 : Mulsa plastik perak (MPP)
- A7 : Mulsa jerami



Gambar 1. Macam-Macam Mulsa Plastik

- Keterangan :
- A : Mulsa plastik hitam perak A
 - B : Mulsa plastik hitam perak B
 - C : Mulsa plastik hitam perak C
 - D : Mulsa plastik perak

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Persiapan Bibit

Bibit kentang yang digunakan dalam penelitian berasal dari umbi kentang varietas Granola Kembang. Bibit kentang disortir berdasarkan bobot dari bibit tersebut. Umbi kentang yang ditanam mempunyai bobot sekitar 30 g. Bibit yang ditanam dipilih dari umbi yang sehat atau tidak terserang penyakit.

3.4.2 Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini seluas 546 m² dengan panjang 26 m dan lebar 21 m. Pengolahan lahan selanjutnya dilakukan dengan membersihkan sisa-sisa tanaman maupun gulma di lahan. Kemudian menggemburkan tanah dengan cangkul. Pengolahan lahan kemudian dilakukan dengan membuat 28 petak percobaan dengan ukuran tiap petak 3 m x 4,5 m. Kemudian tiap petak percobaan dibuat guludan, dan tiap petak mempunyai 4 guludan. Tinggi guludan 20 cm dengan lebar guludan 50 cm dan jarak antar guludan 20 cm. Selanjutnya, membuat lubang tanam dengan jarak tanam dalam baris 25 cm dan antar baris 70 cm. Lubang dibuat dengan kedalaman 15 cm. Jumlah baris tanaman dalam satu guludan adalah satu baris.

3.4.3 Pemulsaan

Waktu pemasangan mulsa plastik hitam perak dan mulsa plastik perak dilakukan setelah pemupukan awal dan sebelum penanaman. Pemasangan mulsa plastik dilakukan pada saat siang hari di mana kondisi panas, hal tersebut berguna agar mulsa memuai sehingga dapat menutupi guludan secara rapat. Setiap ujung mulsa dilipat ke arah dalam sebesar 10 cm, kemudian dipasang pasak bambu supaya tidak mudah lepas. Selanjutnya membuat lubang pada mulsa sesuai dengan jarak tanam dengan diameter 10 cm. Untuk mulsa jerami padi, dilakukan pada saat 7 hst agar tunas dapat tumbuh ke atas permukaan tanah dengan maksimal. Jerami padi dihamparkan ke tanah secara rata hingga tebalnya 3 cm.

3.4.4 Penanaman

Penanaman bibit kentang dilakukan saat pagi hari dengan meletakkan bibit ke dalam lubang tanam, tunas dibuat agar menghadap ke atas dan ditutup dengan tanah sampai rata dengan permukaan guludan. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm dengan kedalaman penanaman kurang lebih 15 cm. Masing-masing petak terdiri dari 68 tanaman dan total tanaman sebanyak 1904 tanaman.

3.4.5 Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai jenis, waktu serta dosis. Pemupukan dilakukan di awal tanam, pupuk susulan 1 dan pupuk susulan 2. Tanaman kentang membutuhkan pupuk kandang ayam 20 ton ha⁻¹, unsur N sebanyak 150 kg ha⁻¹, unsur P sebanyak 200 kg ha⁻¹, unsur K sebanyak 150 kg ha⁻¹ di mana dapat dipenuhi

dengan pupuk urea 326 kg ha⁻¹, pupuk SP-36 555 kg ha⁻¹, pupuk KCl 250 kg ha⁻¹ (Diwa, Dianawati dan Sinaga, 2015). Kebutuhan pupuk kandang per satuan percobaan adalah 27 kg. Kebutuhan pupuk SP-36 per satuan percobaan adalah 749 g. Kebutuhan pupuk KCl per satuan percobaan adalah 338 g. Kebutuhan pupuk urea per satuan percobaan adalah 440 g, dengan 88 g diberikan pada saat pemupukan dasar, 176 g dilakukan saat pemupukan susulan pertama serta 176 g dilakukan saat pemupukan susulan kedua. Pemupukan susulan dilakukan saat kentang berumur 21

hst dan 45 hst. Pemupukan susulan yang diberikan hanya berupa pupuk urea.

3.4.6 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi pengairan, penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Pengairan dilakukan secara rutin setiap 3 hari sekali supaya tanah tidak kering. Pengairan dilakukan dengan cara memberikan air dengan menggunakan gembor. Pengairan dilakukan pada saat pagi hari atau sore hari. Apabila terjadi hujan tidak dilakukan pengairan. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan menggunakan tangan maupun menggunakan sabit sampai pada akar gulma tersebut. Untuk pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memanfaatkan insektisida dan fungisida kimia.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman kentang berumur sekitar 130 hari setelah tanam. Tanaman kentang dipanen saat daun tanaman menguning dan rontok. Tanaman kentang dipanen dengan cara manual yaitu mencabut hingga bagian umbi serta akar pada tanaman.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan penelitian yang dilakukan yaitu pengamatan pertumbuhan tanaman, pengamatan komponen hasil tanaman kentang dan pengamatan intersepsi.

Untuk pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan secara destruktif acak dengan menggunakan 2 tanaman sebagai sampel pada setiap waktu pengamatan.

Pengamatan destruktif tanaman kentang dilakukan pada saat tanaman berumur 30, 44, 58, 74, dan 86 hari setelah tanam. Untuk pengamatan komponen hasil tanaman kentang diukur bobot segar umbi tiap m² dan tiap tanaman serta menghitung jumlah umbi per tanaman. Dan untuk pengamatan lingkungan yang dilakukan adalah pengamatan intersepsi radiasi cahaya matahari.

3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

1. Jumlah daun

Menghitung jumlah daun yang sudah sempurna.

2. Luas daun ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$)

Luas daun diukur secara destruktif dengan menggunakan alat ukur luas daun digital yaitu *leaf area meter* (LAM). Pengamatan luas daun dilakukan karena daun sangat berhubungan dengan fotosintesis dan cahaya matahari.

3. Indeks Luas Daun (ILD)

Besarnya dari luas daun per unit luas tanah yang dihitung berdasarkan jarak tanam. Rumus yang digunakan ialah (Sitompul dan Guritno, 1995):

$$\text{LAI} = \frac{\text{LA}}{\text{GA}}$$

Keterangan :

LA = Luas daun per tanaman

GA = Luas tanah yang ternaungi (dihitung berdasarkan jarak tanam)

4. Laju pertumbuhan tanaman

Laju pertumbuhan tanaman atau biasa disebut dengan Crop Growth Rate (CGR) dapat diukur dengan membandingkan bobot kering total per satuan waktu per satuan luas lahan. Perbandingan tersebut biasa disebut dengan analisis CGR dan berikut adalah rumusnya (Sitompul dan Guritno, 1995):

$$\text{CGR} = \frac{W_2 - W_1}{(T_2 - T_1) \times \text{GA}} \text{ g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}$$

Keterangan :

W1 = Bobot kering total tanaman saat pengamatan pertama

W2 = Bobot kering total tanaman saat pengamatan kedua

T1 = Waktu pengamatan pertama

T2 = Waktu pengamatan kedua

GA = Luas lahan (dihitung berdasarkan jarak tanam)

3.5.2 Pengamatan Komponen Hasil

1. Bobot segar umbi per tanaman (g tan^{-1})

Perhitungan bobot segar umbi per tanaman dengan cara menimbang seluruh bagian umbi.

2. Jumlah umbi per tanaman (buah)

Perhitungan jumlah umbi per tanaman dilakukan dengan cara menghitung jumlah umbi kentang dalam satu tanaman.

3. Bobot segar umbi panen (kg m^{-2})

Perhitungan bobot segar umbi per m^2 dengan cara menimbang seluruh bagian umbi.

4. Bobot segar umbi panen (ton ha^{-1})

Bobot segar umbi panen per hektar dihitung dengan menggunakan rumus (Suminarti, 2011):

$$\text{Hasil ton per hektar} = \frac{10000}{\text{Luas Ubin (m}^2\text{)}} \times \text{hasil ubin (kg)} \times \text{luas lahan efektif}$$

3.5.3 Pengamatan Intersepsi

Pengamatan intersepsi dilakukan dengan membandingkan radiasi matahari yang ditangkap oleh tajuk tanaman dengan radiasi matahari yang jatuh dengan menggunakan alat Lux Meter pada 30, 44, 58, 72, dan 86 hari setelah tanam.

Pengamatan dilakukan pada tajuk tanaman bagian atas dan bawah. Cahaya yang diamati antara lain adalah cahaya yang jatuh dan cahaya yang lolos. Hal ini untuk mendapatkan efisiensi intersepsi. Efisiensi intersepsi menunjukkan berapa persen radiasi matahari yang jatuh dapat ditangkap oleh tajuk tanaman. Pengukuran besarnya energi matahari yang jatuh dan yang lolos atau tidak dapat ditangkap oleh tajuk tanaman dilakukan bersamaan dengan waktu-waktu tertentu. Adapun berikut rumus untuk perhitungan efisiensi intersepsi (Sugito, 2012):

$$E_i = \frac{I_j - I_l}{I_j} \times 100\%$$

Keterangan :

E_i = Efisiensi intersepsi

I_j = Energi matahari yang jatuh (di atas tajuk tanaman)

I_l = Energi matahari yang lolos (di bawah tajuk tanaman)

3.6 Analisis Data

Data yang didapatkan dari hasil penelitian dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf kesalahan 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BJK dengan taraf kesalahan 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman

4.1.1.1 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam jumlah daun tanaman kentang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kentang pada umur pengamatan 30, 44, 58, dan 72 HST (Lampiran

5). Rerata jumlah daun tanaman kentang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

| Perlakuan | Jumlah Daun (daun tan ⁻¹) pada Umur Pengamatan (HST) | | | | |
|-----------|--|----------|----------|----------|------|
| | 30 | 44 | 58 | 72 | 86 |
| Kontrol | 11,63 a | 17,13 a | 21,00 a | 21,88 a | 7,75 |
| MPH | 13,63 ab | 17,75 ab | 23,75 ab | 24,00 ab | 8,13 |
| MPHP A | 14,00 b | 19,88 ab | 23,50 ab | 24,13 ab | 9,13 |
| MPHP B | 13,75 ab | 20,38 ab | 24,50 ab | 25,13 ab | 9,00 |
| MPHP C | 13,25 ab | 19,88 ab | 24,13 ab | 26,00 ab | 8,63 |
| MPP | 14,50 b | 20,63 b | 26,25 b | 28,13 b | 9,25 |
| Jerami | 12,88 ab | 18,25 ab | 22,38 ab | 24,25 ab | 8,00 |
| BNJ 5% | 2,16 | 3,30 | 4,00 | 4,40 | tn |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 30 - 72 HST rerata jumlah daun tanaman pada semua perlakuan meningkat dan kemudian mengalami penurunan pada saat umur 86 HST. Umumnya semua perlakuan mulsa plastik dan jerami menghasilkan rerata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) memberikan hasil rerata jumlah daun yang berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.1.1.2 Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam luas daun tanaman kentang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman kentang pada umur pengamatan 44, 58, 72 dan 86 HST (Lampiran 6). Rerata luas daun tanaman kentang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Luas Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

| Perlakuan | Luas Daun ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada Umur Pengamatan (HST) | | | | |
|-----------|--|-----------|-------------|-------------|------------|
| | 30 | 44 | 58 | 72 | 86 |
| Kontrol | 354,23 | 758,34 a | 1404,51 a | 1676,91 a | 383,39 a |
| MPH | 400,89 | 823,62 ab | 1617,60 abc | 1819,60 ab | 435,05 ab |
| MPHP A | 416,16 | 845,59 ab | 1637,67 abc | 1886,02 abc | 465,27 abc |
| MPHP B | 404,56 | 929,02 b | 1661,81 bc | 2021,08 bc | 510,20 bc |
| MPHP C | 393,58 | 862,78 ab | 1697,96 bc | 1900,25 abc | 459,52 abc |
| MPP | 419,04 | 934,22 b | 1786,94 c | 2149,01 c | 540,62 c |
| Jerami | 375,11 | 841,43 ab | 1495,96 ab | 1871,02 abc | 414,45 ab |
| BNJ 5% | tn | 159,00 | 252,99 | 286,19 | 98,30 |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 30 - 72 HST rerata luas daun tanaman pada semua perlakuan meningkat dan kemudian mengalami penurunan pada saat umur 86 HST. Umumnya semua perlakuan mulsa plastik dan jerami menghasilkan rerata luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) memberikan hasil rerata luas daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Ketiga perlakuan mulsa plastik hitam perak (MPHP) mempunyai rerata luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.1.1.3 Indeks Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam indeks luas daun tanaman kentang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman kentang pada umur pengamatan 44, 58, 72 dan 86 HST (Lampiran 7). Rerata indeks luas daun tanaman kentang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Indeks Luas Daun Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Berbagai Umur Pengamatan

| Perlakuan | Indeks Luas Daun pada Umur Pengamatan (HST) | | | | |
|-----------|---|---------|----------|----------|----------|
| | 30 | 44 | 58 | 72 | 86 |
| Kontrol | 0,20 | 0,43 a | 0,80 a | 0,96 a | 0,22 a |
| MPH | 0,23 | 0,47 ab | 0,92 abc | 1,04 ab | 0,25 ab |
| MPHP A | 0,24 | 0,48 ab | 0,94 abc | 1,08 abc | 0,27 abc |
| MPHP B | 0,23 | 0,53 b | 0,95 bc | 1,15 bc | 0,29 bc |
| MPHP C | 0,22 | 0,49 ab | 0,97 bc | 1,09 abc | 0,26 abc |
| MPP | 0,24 | 0,53 b | 1,02 c | 1,23 c | 0,31 c |
| Jerami | 0,21 | 0,48 ab | 0,85 ab | 1,07 abc | 0,24 ab |
| BNJ 5% | tn | 0,09 | 0,14 | 0,16 | 0,06 |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 30 - 72 HST rerata indeks luas daun tanaman pada semua perlakuan meningkat dan kemudian mengalami penurunan pada saat umur 86 HST. Umumnya semua perlakuan mulsa plastik dan jerami menghasilkan rerata indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) memberikan hasil rerata indeks luas daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Ketiga perlakuan mulsa plastik hitam perak (MPHP) mempunyai rerata indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.1.1.4 Laju Pertumbuhan Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam laju pertumbuhan tanaman kentang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman kentang (Lampiran 8). Rerata laju pertumbuhan tanaman kentang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa

| Perlakuan | Laju Pertumbuhan Tanaman ($\text{g m}^{-2} \text{hari}^{-1}$) pada Umur Pengamatan (HST) | |
|-----------|--|--|
| | 30 – 86 HST | |
| Kontrol | 1,29 a | |
| MPH | 1,99 b | |
| MPHP A | 2,65 cd | |
| MPHP B | 2,82 de | |
| MPHP C | 2,75 cde | |
| MPP | 3,37 e | |
| Jerami | 2,14 bc | |
| BNJ 5% | 0,65 | |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada semua perlakuan mulsa plastik dan jerami menghasilkan rerata laju pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Semua perlakuan mulsa plastik dan jerami menghasilkan rerata laju pertumbuhan tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.1.2 Komponen Hasil Panen

Berdasarkan hasil analisis ragam komponen hasil panen tanaman kentang menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap parameter bobot segar umbi per tanaman (g tan^{-1}) dan bobot segar umbi panen (ton ha^{-1}) (Lampiran 9). Rerata komponen hasil panen tanaman kentang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Komponen Hasil Tanaman Kentang pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa

| Perlakuan | Jumlah Umbi tan^{-1} | Rerata Komponen Hasil Tanaman Kentang | | |
|-----------|-------------------------------|--|---|---|
| | | Bobot Segar Umbi tan^{-1} (g tan^{-1}) | Bobot Segar Umbi Panen (kg m^{-2}) | Bobot Segar Umbi Panen (ton ha^{-1}) |
| Kontrol | 9,29 | 555,54 a | 3,33 a | 28,56 a |
| MPH | 9,33 | 652,45 ab | 3,89 ab | 33,36 ab |
| MPHP A | 9,45 | 683,01 bc | 4,07 bc | 34,86 bc |
| MPHP B | 8,63 | 685,15 bc | 4,15 bc | 35,52 bc |
| MPHP C | 9,10 | 726,55 bc | 4,26 bc | 36,47 bc |
| MPP | 10,33 | 770,10 c | 4,73 c | 40,51 c |
| Jerami | 9,21 | 659,21 abc | 4,01 ab | 34,34 ab |
| BNJ 5% | tn | 111,73 | 0,71 | 6,09 |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 5 pengamatan bobot segar umbi per tanaman (g tan^{-1}) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa plastik perak (MPP), MPHP A, MPHP B, MPHP C, mulsa plastik hitam (MPH), mulsa jerami mempunyai bobot segar umbi per tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan bobot segar umbi per tanaman yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pola yang hampir sama juga terjadi pada pengamatan bobot segar umbi panen (ton ha^{-1}) yang menunjukkan bahwa perlakuan mulsa plastik perak (MPP), MPHP A, MPHP B, MPHP C, mulsa plastik hitam (MPH), mulsa jerami mempunyai bobot segar umbi panen yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan bobot segar umbi panen sebesar $40,51 \text{ ton ha}^{-1}$. Hasil pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP) tersebut 17,96% lebih besar dibandingkan dengan perlakuan mulsa jerami, 21,59%

lebih besar dibandingkan dengan perlakuan mulsa plastik hitam (MPH) dan 42,04% lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

4.1.3 Komponen Cahaya

Berdasarkan hasil analisis ragam pengamatan intersepsi cahaya menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap nilai intersepsi cahaya (Lampiran 10). Data intersepsi cahaya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Intersepsi Cahaya pada Berbagai Perlakuan Jenis Mulsa pada Saat Pengamatan Umur 58 HST

| Perlakuan | Intersepsi Cahaya (%) |
|-----------|-----------------------|
| Kontrol | 59,39 a |
| MPH | 65,80 abc |
| MPHP A | 71,63 abc |
| MPHP B | 76,48 bc |
| MPHP C | 75,31 bc |
| MPP | 79,80 c |
| Jerami | 62,35 ab |
| BNJ 5% | 15,91 |

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak nyata; MPH = mulsa plastik hitam; MPHP = mulsa plastik hitam perak; MPP = mulsa plastik perak.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa semua perlakuan mulsa plastik dan mulsa jerami menghasilkan intersepsi cahaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan intersepsi cahaya paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni sebesar 79,80%. Perlakuan MPHP A, MPHP B, dan MPHP C menghasilkan intersepsi yang relatif sama yakni dari 71,63% - 76,48%. Diikuti oleh mulsa plastik hitam (MPH), mulsa jerami dan terakhir perlakuan kontrol.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Perlakuan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Kentang

Pengamatan pertumbuhan tanaman kentang dibagi menjadi beberapa parameter, yaitu jumlah daun, luas daun, indeks luas daun dan laju pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis pengamatan jumlah daun pada umur pengamatan 30, 44, 58, 72 HST menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata. Berdasarkan Tabel 1, pada semua umur pengamatan perlakuan jenis mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan jumlah daun yang paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Sedangkan perlakuan kontrol menghasilkan jumlah daun yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan jenis mulsa dapat menaikkan suhu tanah saat suhu dalam kondisi dingin serta dapat menurunkan suhu tanah saat suhu dalam kondisi panas (Suradinata, 2006). Menurut Xu *et al.*, (1998) bahwa suhu tanah yang dipengaruhi oleh mulsa mempengaruhi saat tumbuh, yaitu pada bagian bentuk daun, jumlah daun dan struktur percabangan. Banyaknya jumlah daun dipengaruhi oleh penggunaan mulsa, dapat dilihat bahwa hasil perlakuan tanpa mulsa atau kontrol mempunyai jumlah daun yang paling sedikit dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Harsono (1997), yang menunjukkan bahwa penggunaan mulsa mampu mengurangi pencucian hara tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, kandungan klorofil daun, berat kering, dan laju pertumbuhan. Jumlah daun yang terbentuk akan berpengaruh pada proses fotosintesis. Jumlah daun yang banyak akan menerima cahaya matahari yang optimal, sehingga proses fotosintesis meningkat dan menghasilkan fotosintat yang tinggi (Duaja, Arzita dan Simanjuntak, 2013).

Berdasarkan hasil analisis pengamatan luas daun pada umur 44, 58, 72, dan 86 HST menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata. Setiap perlakuan menunjukkan perbedaan pertumbuhan luas daun pada tanaman.

Perbedaan luas daun yang terjadi diakibatkan perlakuan jenis mulsa yang diterapkan. Parameter luas daun berhubungan dengan laju fotosintesis di mana keduanya berbanding lurus. Hal tersebut menyebabkan semakin besar luas daun maka semakin besar pula fotosintat yang dihasilkan bagi tanaman. Luas daun yang

lebih besar dapat melakukan proses fotosintesis yang lebih optimal dan maksimal sehingga menghasilkan fotosintat yang lebih besar dibanding dengan luas daun yang lebih sempit (Wulandari, Heddy dan Suryanto, 2014). Permukaan mulsa plastik mengakibatkan cahaya matahari dapat diterima oleh daun dalam dua sisi yang menyebabkan proses fotosintesis maksimal yang berpengaruh terhadap luas daun yang lebih besar (Prayoga, Maghfoer dan Suryanto, 2016). Selain itu, penggunaan mulsa efektif dalam menurunkan suhu tanah pada siang hari dibandingkan dengan tanpa mulsa serta efektif dalam mempertahankan kelembaban tanah sehingga akan berpengaruh dalam menekan pertumbuhan gulma dan juga dalam pertumbuhan tanaman (Nugraha, Sumarni dan Suryanto, 2014). Pada pengamatan luas daun, peningkatan luas daun terus terjadi hingga 72 HST, kemudian mulai mengalami penurunan akibat *senescens* tanaman. Hal tersebut disebabkan hasil fotosintat pada tanaman ditranslokasikan untuk pembentukan umbi kentang (Sihombing, 2006). Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa luas daun paling tinggi terdapat pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP). Sedangkan luas daun paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa mulsa atau kontrol.

Berdasarkan hasil analisis pengamatan indeks luas daun pada umur 44, 58, 72 dan 86 HST menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata. Indeks luas daun didapatkan berdasarkan dari luas daun dan jarak tanam. Indeks luas daun menggambarkan kapasitas produktivitas aktual tanaman dalam menghasilkan fotosintat di mana hal tersebut mempengaruhi peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama umbi (Prayoga, Maghfoer dan Suryanto, 2016). Berdasarkan Tabel 3 perlakuan mulsa plastik perak (MPP) mempunyai nilai indeks luas daun tertinggi pada saat umur pengamatan 72 HST, yaitu sebesar 1,23. Menurut Darmawan, Nyana dan Gunadi (2014), tingginya nilai indeks luas daun menyebabkan tanaman dapat mengintersepsi cahaya matahari lebih tinggi yang membuat fotosintat dihasilkan lebih banyak dan mempengaruhi peningkatan pertumbuhan, perkembangan tanaman serta inisiasi umbi.

Berdasarkan hasil analisis pengamatan laju pertumbuhan tanaman pada umur pengamatan 30 – 86 HST menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata. Laju pertumbuhan tanaman adalah kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering yang dihitung per satuan luas per satuan waktu. Laju

pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan iklim mikro. Lingkungan iklim mikro yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kentang adalah intensitas cahaya, kelembaban dan suhu. Di mana suhu yang tinggi berpengaruh terhadap penurunan translokasi hasil fotosintesis ke umbi dan meningkatnya hasil fotosintesis ke daun dan batang tanaman yang menyebabkan bobot kering tanaman yang paling tinggi hanya terdapat pada bagian atas tanaman saja (Prabaningrum *et al.*, 2014). Dengan menggunakan perlakuan mulsa maka iklim mikro seperti suhu, cahaya serta kelembaban dapat dimodifikasi sedemikian rupa supaya tanaman dapat tumbuh secara maksimal. Hal tersebut dapat dilihat bahwa berdasarkan Tabel 4 perlakuan tanpa mulsa atau kontrol menghasilkan laju pertumbuhan yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Laju pertumbuhan tertinggi yang dihasilkan adalah pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP). Hal ini dipertegas oleh Sutapradja (2008) yang menjelaskan bahwa semakin banyak cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis menjadi fotosintat akan menyebabkan bobot kering total tanaman semakin tinggi sehingga laju pertumbuhan tanaman juga semakin tinggi.

4.2.2 Pengaruh Perlakuan Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Kentang

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi per tanaman (g tan^{-1}) dan bobot segar umbi panen (ton ha^{-1}). Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol menghasilkan bobot segar umbi per tanaman yang paling rendah, yaitu sebesar $555,54 \text{ g tan}^{-1}$. Bobot segar umbi per tanaman yang paling tinggi yaitu pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP) sebesar $770,10 \text{ g tan}^{-1}$. Pada Tabel 5 juga menunjukkan pada perlakuan kontrol menghasilkan bobot segar umbi panen paling rendah, yaitu sebesar $28,56 \text{ ton ha}^{-1}$. Sedangkan bobot segar umbi panen yang paling tinggi yaitu pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP) sebesar $40,51 \text{ ton ha}^{-1}$. Kemudian diikuti oleh perlakuan mulsa plastik hitam perak C (MPHP C), mulsa plastik hitam perak B (MPHP B), mulsa plastik hitam perak A (MPHP A), mulsa jerami, dan kemudian mulsa plastik hitam (MPH). Penggunaan mulsa pada tanaman kentang pada semua perlakuan mulsa memberikan hasil umbi panen yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa. Hal ini sesuai dengan penelitian Hamdani (2009), bahwa penggunaan mulsa memberikan hasil

yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa mulsa karena faktor lingkungan iklim mikro seperti kelembaban dan suhu di bagian perakaran tanaman mempengaruhi produktivitas dan pertumbuhan tanaman. Menurut Suradinata (2006), membuktikan bahwa penggunaan mulsa memberikan hasil yang lebih baik dibanding tanpa mulsa dikarenakan dengan menggunakan mulsa dapat menyebabkan penurunan suhu tanah pada siang hari. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) secara keseluruhan menunjukkan hasil yang lebih baik dari perlakuan yang lainnya, mulai dari parameter pengamatan pertumbuhan tanaman, komponen hasil serta intersepsi cahaya. Selain itu, perlakuan mulsa plastik perak (MPP) menghasilkan bobot segar umbi panen sebesar 40,51 ton ha⁻¹ di mana hasil tersebut sesuai dengan potensi hasil dari tanaman kentang varietas Granola Kembang yang potensi hasilnya sebesar 38-50 ton ha⁻¹. Hal tersebut dipertegas oleh Kadarisman, Purwanto dan Rosana (2011), bahwa penggunaan mulsa dapat menyebabkan cahaya matahari yang diserap oleh tanaman semakin besar. Semakin besar atau meningkat intensitas cahaya matahari yang dapat diterima tanaman dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi.

4.2.3 Pengaruh Perlakuan Jenis Mulsa Terhadap Intersepsi Cahaya

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap nilai intersepsi cahaya. Data intersepsi cahaya yang digunakan adalah pada saat pengamatan tanaman kentang umur 58 HST. Hal itu dikarenakan pada saat tanaman kentang berumur 58 HST, pertumbuhan vegetatif tanaman kentang mulai maksimal yang membuat luas kanopi tanaman kentang optimal sehingga nilai intersepsi cahaya yang didapatkan lebih besar. Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa intersepsi cahaya paling tinggi adalah pada perlakuan mulsa plastik perak (MPP), yaitu sebesar 79,80%. Yang kemudian diikuti oleh perlakuan MPHP B, MPHP C, MPHP A, mulsa plastik hitam (MPH), mulsa jerami dan yang terendah adalah perlakuan kontrol. Hal tersebut disebabkan penggunaan mulsa plastik pada bagian yang berwarna perak mempunyai kelebihan dalam memantulkan cahaya matahari. Cahaya matahari yang dipantulkan akan meningkatkan intersepsi untuk proses fotosintesis pada tanaman. Menurut Chaerunnisa, Hariyono dan Suryanto (2016), mulsa plastik mempunyai kemampuan dalam menyerap, meneruskan dan meningkatkan intersepsi cahaya

pada tanaman. Mulsa akan mempengaruhi pemanfaatan sinar matahari, di mana sinar pantulan akan berdampak pada proses fotosintesis karena kedua sisi daun secara merata terkena sinar matahari yang menyebabkan kedua sisi daun dapat berfotosintesis (Fahrurrozi, Stewart dan Jenni, 2001). Mulsa jerami sebenarnya mempunyai kemampuan dalam memantulkan cahaya bahkan bisa lebih baik dibandingkan dengan mulsa plastik hitam perak. Hal tersebut dikarenakan permukaan kasar dan tidak rata pada mulsa jerami yang menyebabkan terjadinya pemantulan baur (Doring *et al.*, 2006). Namun hal tersebut tidak terjadi karena intensitas hujan yang terjadi di lahan cukup tinggi sehingga mulsa jerami berubah warna menjadi gelap serta lebih lembab. Warna yang gelap serta permukaan yang kurang kasar membuat cahaya yang dipantulkan semakin berkurang. Hal tersebut menyebabkan hasil dari mulsa jerami kurang maksimal. Samadi (2007), menyatakan bahwa laju fotosintesis berbanding lurus dengan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh daun. Semakin besar intensitas cahaya matahari yang dapat diterima oleh tanaman akan menghasilkan laju fotosintesis yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan mempercepat proses pembentukan umbi. Menurut Chaerunnisa, Hariyono dan Suryanto (2016), permukaan plastik yang berwarna perak mempertinggi pemantulan radiasi matahari. Di mana hal tersebut mempunyai dua fungsi. Fungsi yang pertama adalah panas yang mengalir ke tanah diperkecil sehingga suhu tanah dapat diturunkan. Sedangkan fungsi yang kedua adalah radiasi matahari yang diterima oleh daun tanaman diperbesar sehingga proses fotosintesis dapat ditingkatkan. Sesuai dengan pernyataan tersebut, semakin besar radiasi matahari yang diterima oleh daun membuat nilai intersepsi cahaya semakin tinggi, di mana membuat fotosintat yang dihasilkan semakin besar. Fotosintat yang meningkat akan mempengaruhi perkembangan umbi sehingga panen yang dihasilkan semakin besar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, di mana perlakuan mulsa plastik perak (MPP) dengan intersepsi cahaya tertinggi menghasilkan bobot segar umbi panen yang tertinggi pula.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penggunaan mulsa plastik perak dan mulsa plastik hitam perak dapat memberikan pertumbuhan luas daun, indeks luas daun, dan laju pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa.
2. Penggunaan mulsa plastik perak dan mulsa plastik hitam perak dapat memberikan hasil bobot segar umbi per tanaman, bobot segar umbi panen dan intersepsi cahaya yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa.
3. Perlakuan mulsa plastik perak (MPP) mempunyai nilai intersepsi cahaya tertinggi yaitu sebesar 79,80% dan meningkatkan bobot segar umbi panen hingga 40,51 ton ha⁻¹ atau 42,04% lebih besar dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa (kontrol).

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengukuran suhu tanah dalam penelitian agar dapat mengetahui perbedaan suhu dalam tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2006. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Hasil Produksi Nasional Hortikultura Komoditas Kentang. <http://www.bps.go.id>. (diakses pada 7 Januari 2019)
- Basuki, J, A. Yunus dan E. Purwanto. 2003. Peranan Mulsa dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Cabai Melalui Modifikasi Kondisi Fisik di Dalam Tanah. Universitas Sebelas Maret. Partner. 16 (2) : 73-77.
- Chaerunnisa, D. Hariyono dan A. Suryanto. 2016. Aplikasi Penggunaan Mulsa dan Jumlah Biji Per Lubang Tanam Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Jurnal Produksi Tanaman. 4 (4) : 311-319.
- Darmawan, P.G.I, I.D.N. Nyana dan I.G.A. Gunadi. 2014. Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Terhadap Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) di Luar Musim di Desa Kerta. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropica. 3 (3) : 1-10.
- Diwa, A.T., M. Dianawati dan A. Sinaga. 2015. Petunjuk Teknis Budidaya Kentang. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. pp 45.
- Doring, T., U. Heimbach, T. Thieme, M. Finckh dan H. Saucke. 2006. Aspect of Straw Mulching in Organic Potatoes-I, Effect on Microclimate, *Phytophthora infestans*, and *Rhizoctonia solani*. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 58 (3) : 73-78.
- Duaja, M. D., Arzita dan P. Simanjuntak. 2013. Analisis Tumbuh Dua Varietas Terung (*Solanum melongena*) pada Perbedaan Jenis Pupuk Organik Cair. Jurnal Bioplantae. 2 (1) : 33-39.
- Fachrudin, J. 2003. Intersepsi Radiasi Matahari Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Dengan Beberapa Varietas dan Jarak Tanam yang Berbeda. Skripsi Jurusan GFM. ITB.
- Fahrurrozi, K.A. Stewart dan S. Jenni. 2001. Early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxide concentration in the tunnel. Jurnal of America Social For Horticulture Science. 126 : 757-763.
- Hamdani, J. S. 2009. Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang Ditanam di Dataran Medium. J. Agron. Indonesia. 37 (1) : 14-20.
- Harsono, P. 1997. Kajian Mulsa Plastik Terhadap Lingkungan Mikro Tanah dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu 8 (3) : 34-38.
- Kadarisman, N., A. Purwanto dan D. Rosana. 2011. Peningkatan Laju Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Melalui Spesifikasi Variabel Fisis Gelombang Akustik Pada Pemupukan Daun (Melalui Perlakuan Variasi Peak Frekuensi). Prosiding Seminar Nasional. Universitas Negeri Yogyakarta. 453-462.

- Kantur, D., Dj. Prajitno dan P. Yudono. 2006. Kajian defoliasi sorgum pada tumpang sari dengan kacang hijau. Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 57-65.
- Lamont, W. J. dan M. D. Orzolek. 2002. What Colour Do Your Vegetables Prefer. Dept. of Horticulture, Peansylvania State University, in Fruit and Veg Tech, International Magazine for Production, Marketing and Technology of Fruits and Vegetable Worldwide. Jurnal of Agriculture Research 2 (4) : 20-22.
- Mahmood, M., K. Farroq, A. Hussain dan R. Sher. 2002. Effect of mulching on growth and yield of potato crop. Asian J. of Plant Sci. 1 (2) : 122-133.
- Mahmudi, S., H. Rianto dan Historiawati. 2017. Pengaruh Mulsa Plastik Hitam Perak dan Jarak Tanam Pada Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* *fa. ascalonicum* L.) Varietas Biru Lancor. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika. 2 (2) : 60-62.
- Mawardi. 2000. Pengujian Mulsa Plastik pada Tanaman Melon. Agrista. 2 : 175-180.
- Nugraha, M. W., T. Sumarni dan A. Suryanto. 2014. Penggunaan Ajir dan Mulsa untuk Meningkatkan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. Jurnal Produksi Tanaman. 2 (8) : 640-648.
- Nurmas, A. dan P. F. Sitti. 2011. Pengaruh Jenis Pupuk Daun dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Bisi. Jurnal Agroteknos. 1 (2) : 89-95.
- Pembengo, W., Handoko dan Suwarto. 2012. Efisiensi Penggunaan Cahaya Matahari Oleh Tebu pada Berbagai Tingkat Pemupukan Nitrogen dan Fosfor. J. Agron. Indonesia. 40 (3) : 211-217.
- Prabaningrum, L., T. Moekasan, I. Sulastrini, T. Handayani, J. Sahat, E. Sofiari dan N. Gunadi. 2014. Teknologi Budidaya Kentang di Dataran Medium. Balpeng Lembang. Bandung.
- Prayoga, K. M., M. D. Maghfoer dan A. Suryanto. 2016. Kajian Penggunaan Mulsa Plastik dan Tiga Generasi Umbi Bibit yang Berbeda pada Komoditas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. J. Produksi Tanaman. 4 (2) : 137-144.
- Rabiah, P. 2016. Isolasi dan Identifikasi Cendawan Indigenous Rhizosfer Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Buluballea Kelurahan Pattappang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Skripsi UIN Alauddin. Makassar.
- Ratnasari, Tuti. 2010. Kajian Pembelahan Umbi dan Perendaman Dalam Giberelin Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Samadi, B. 2007. Kentang dan Analisis Usaha Tani. Edisi Revisi. Kanisius : Yogyakarta. pp. 117.
- Setiadi. 2009. Budidaya Kentang dan Berbagai Pilihan Varietas dan Pengadaan Benih. Penebar Swadaya : Depok.

- Sihombing, D. 2006. Model Simulasi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). FMIPA. IPB. Dept. 17 pp.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta. pp. 412.
- Sugito, Y. 2012. Ekologi Tanaman. UB Press. Malang. p. 22.
- Suminarti, N.E. 2011. Teknik Budidaya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott var. *Antiquorum* pada Kondisi Kering dan Basah. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Suradinata, Y.R. 2006. Respon Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) C.V Granola Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi, Kalium dan Mulsa di Dataran Medium. *Agrikultura*. 17 (2) : 96-101.
- Sutapradja, H. 2008. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Granola Untuk Bibit. *Jurnal Hortikultura*. 18 (2) : 155-159.
- Ummah, K. dan A. Purwito. 2009. Budidaya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan Aspek Khusus Pembibitan di Hikmah Farm, Pangalengan, Bandung, Jawa Barat. Makalah Seminar. Departemen Agronomi dan Hortikultura.
- Utomo, R. R., A. Suryanto dan Sudiarso. 2013. Penggunaan Mulsa dan Umbi Bibit (G4) pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. *J. Produksi Tanaman*. 1 (1) : 9-15.
- Wulandari, A.N., S. Heddy dan A. Suryanto. 2014. Penggunaan Bobot Umbi Bibit Pada Peningkatan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G3 dan G4 Varietas Granola. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (1): 65-72.
- Xu, X., D. Vreugdenhil, A. M. Andre, dan V. Lammeren. 1998. Cell Division and Cell Enlargement During Potato Tuber Formation. *J. of. Experimental Botany* 49 (320) : 573-582.