

**PENGARUH WAKTU PEMANGKASAN TUNAS LATERAL
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS
TANAMAN BROKOLI
(*Brassica oleracea* L. var. Italica)**

Oleh:

ISMI FAJARIAH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**PENGARUH WAKTU PEMANGKASAN TUNAS LATERAL
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS
TANAMAN BROKOLI
(*Brassica oleracea* L. var. Italica)**

Oleh:

**ISMI FAJARIAH
125040200111074**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

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

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

2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dari 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, Desember 2018

Ismi Fajariah



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Pengaruh Waktu Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. Italica)**

Nama : Ismi Fajariah

NIM : 125040200111074

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,
Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito.
NIP. 195101221979031002

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS.
NIP. 195409111980031002

Dr.Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 195508181981031008

Penguji III

Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito.
NIP. 195101221979031002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

Ismi Fajariah, 125040200111074. Pengaruh Waktu Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Petumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*). Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito. Sebagai dosen pembimbing utama.

Brokoli merupakan tanaman sayuran berbentuk kuntum bunga (*curd*), berwarna hijau tua atau muda (Safaryani *et al.*, 2007). Salah satu permasalahan pada budidaya brokoli ialah jumlah tunas lateral pada ketiak daun, apabila jumlah tunas lateral banyak, hal ini tidak akan menguntungkan secara ekonomi karena dapat mengecilkan ukuran bunga utama. Menurut Jaya (2009), pemangkasan cabang atau tunas lateral pada tanaman brokoli dapat mempercepat umur panen dan meningkatkan hasil tanaman. Perlu juga dikaji saat pemangkasan tunas lateral, apakah tunas lateral harus dihilangkan segera setelah dibentuk oleh tanaman atau harus menunggu sampai akhir fase vegetatif. Tujuan dari percobaan ini ialah untuk mengetahui tingkat waktu pemangkasan tunas lateral dan varietas yang mana yang terbaik agar tanaman brokoli mampu memproduksi secara maksimum. Hipotesis dari percobaan ini ialah terdapat hubungan antara perlakuan pemangkasan tunas lateral dengan varietas, bahwa pemangkasan yang dilakukan akan memberikan pengaruh peningkatan pertumbuhan dan hasil pada tiga varietas tanaman brokoli.

Penelitian dilaksanakan di desa Sumbergondo, kota Batu dengan ketinggian tempat ± 900 m dpl pada bulan Mei sampai Juli 2016. Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari terdiri dari beberapa perlakuan yaitu; (D₁): Pemangkasan tunas lateral pada 21 hst, (D₂): Pemangkasan tunas lateral pada 28 hst, (D₃): Pemangkasan tunas lateral pada 35 hst. Serta faktor kedua ialah dengan menggunakan tiga varietas tanaman brokoli, yaitu; (V₁): Varietas *Ludy*, (V₂): Varietas *Lucky*, (V₃): Varietas *Green Magic*. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Pengamatan yang dilakukan yaitu meliputi pengamatan pertumbuhan yaitu, *Leaf Area Index* dan *Crop Growth Rate*. Sedangkan pada pengamatan panen antara lain bobot segar tanaman, diameter *curd* (bunga) brokoli, bobot segar *curd* (bunga) brokoli. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau uji F pada taraf 5% untuk mengetahui interaksi di antara perlakuan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemangkasan tunas lateral dan varietas yang berbeda yang terbaik secara keseluruhan ialah pada 35 HST dan penggunaan varietas *Green Magic*. Pemangkasan tunas lateral diakhir masa fase vegetatif memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli. Terdapat interaksi pada perlakuan pemangkasan tunas lateral dan varietas yang berbeda pada hasil tinggi tanaman, jumlah daun, *Leaf Area Index* dan bobot *curd* tanaman brokoli.

SUMMARY

Ismi Fajariah. 125040200111074. The Effect of Lateral Buds Pruning Time and Three Different Varieties to The Growth And Yield of Broccoli (*Brassica Oleracea* L. var. *Italica*). Supervised by Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito as main supervisor.

Broccoli is a flowers shaped vegetable (curd), and it have dark green or light coloured (Safaryani et al., 2007). One of the problems in the cultivation of broccoli is the amount of lateral buds, when it had a lot number of lateral buds, it would not be economically advantageous because it can shrink the size of major curd. According to Jaya (2009), lateral buds pruning will be able to make harvesting faster than usual and increase crop yields. It should also be assessed the perfect time of lateral buds pruning, whether it must be removed immediately after being set up by the plants or having to wait until the end of the vegetative phase. The aim of this study is to know what time is the best time to do the pruning and which variety are the best for growth and yield of broccoli. The hypothesis of this study are there is a relation between pruning and the use of different variety.

Research was conducted at the Sumbergondo village, Batu with altitude of ± 900 m above the sea level in May to July 2016. The experimental design used was Randomized Factorial Design, consisting several treatments, that was; (D₁): pruning at 21 DAP, (D₂): pruning at 28 DAP, (D₃): pruning at 35 DAP. And the second factor are the use of three different broccoli variety; (V₁): *Ludy* Variety, (V₂): *Lucky* Variety, (V₃): *Green Magic* Variety. Each treatment was repeated 3 times. The observations made which includes observation of growth, that was; *Leaf Area Index* and *Crop Growth Rate*. While the harvest observations include plant fresh weight, curd diameter of broccoli, fresh weight curd of broccoli. Data obtained from observations were analyzed using ANOVA or F test at 5% level for the interaction between treatment if there is a real effect it will proceed with HSD test level of 5%.

The results showed that the best treatment of lateral shoots and different varieties was at 35 HST and the use of *Green Magic* varieties. Trimming of lateral shoots at the end of the vegetative phase has an effect on the growth and yield of broccoli plants. There is an interaction on the treatment of lateral shoot pruning and different varieties on the yield of plants, number of leaves, *Leaf Area Index* and curd weight of broccoli plants.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Waktu Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Petumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*)”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas seluruh bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Rasa terima kasih penulis sampaikan secara khusus kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS. dan Bapak Dr.Ir. Agus Suryanto, MS. sebagai penguji dalam ujian skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dorongan moril dan materiil selama penyusunan skripsi.
4. Rekan-rekan dan sahabat yang telah memberikan saran dan untuk penulis dalam proses penyusunan skripsi.
5. Semua pihak yang secara langsung maupun tak langsung telah membantu dalam penyelesaian menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan sumbangan pemikiran, kritik dan saran untuk penyusunan skripsi yang lebih baik. Semoga hasil dari pelaksanaan penelitian nanti akan dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Malang, Desember 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 26 Desember 1993 sebagai putri dari Bapak Ansyori dan Ibu Sri. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Dharma Wanita Malang pada tahun 2000 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 11 Malang pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 penulis studi di SMAN 1 Dampit. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Minat Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN.



DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Brokoli.....	3
2.2 Tunas lateral pada Tanaman Brokoli	6
2.3 Pemangkasan Tunas lateral pada Tanaman Brokoli	7
3. BAHAN DAN METODE	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.5 Pengamatan	13
4.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Hasil.....	15
4.2 Pembahasan.....	20
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Tanaman Brokoli	3



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Interaksi pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda pada LAI pengamatan 35 HST	15
2.	Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada <i>Crop Growth Rate</i> (CGR) tanaman brokoli.....	16
3.	Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada bobot segar tanaman brokoli	17
4.	Interaksi pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda pada bobot <i>curd</i> tanaman brokoli.....	18
5.	Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada diameter <i>curd</i> tanaman brokoli.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Denah Petak Percobaan.....	27
2.	Petak Pengambilan Sampel Tanaman Brokoli.....	28
3.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	29
4.	Deskripsi Brokoli Varietas <i>Ludy</i>	31
5.	Deskripsi Brokoli Varietas <i>Lucky</i>	32
6.	Deskripsi Brokoli Varietas <i>Green Magic</i>	33
7.	Analisis Ragam pada <i>Leaf Area Index</i> Tanaman Brokoli pada 7 HST dan 21 HST.....	34
8.	Analisis Ragam pada <i>Crop Growth Rate</i> (CGR) Tanaman Brokoli pada 7 HST, 21 HST dan 35 HST.....	35
9.	Analisis Ragam pada Bobot Segar Tanaman Brokoli.....	36
10.	Analisis Ragam pada Diameter <i>Curd</i> Tanaman Brokoli.....	37

LEMBAR PENGESAHAN

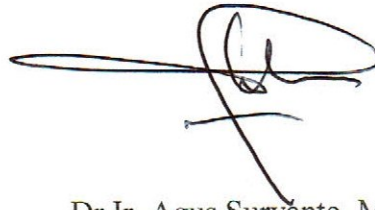
Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I



Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS.
NIP. 195409111980031002

Penguji II



Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 195508181981031008

Penguji III



Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito.
NIP. 195101221979031002

Tanggal Lulus :

18 DEC 2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Pengaruh Waktu Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* L. Var. Italica)**

Nama : Ismi Fajariah

NIM : 125040200111074

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui,
Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito.
NIP. 195101221979031002

Diketahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Brokoli ialah tanaman hortikultura yang dimanfaatkan bunganya. Brokoli merupakan tanaman sayuran berbentuk kuntum bunga (*curd*), berwarna hijau tua atau muda (Safaryani *et al.*, 2007). Brokoli diduga berasal dari Eropa, pertama kali ditemukan di Cyprus, Italia Selatan dan Mediterania 2000 tahun yang lalu. Brokoli berasal dari bahasa Italia, dimana *broco* berarti tunas.

Di Indonesia penanaman brokoli terkonsentrasi di Lembang, Cisarua, dan Cibodas, pengembangannya telah mencapai Bukit Tinggi, Pangalengan, Maja, Garut, Bandung, Kopeng, Pujon, Bedugul, Cangar, Sleman dan Kulon Progo. Di dunia brokoli banyak ditemui di Amerika, Jepang, Taiwan, Jerman dan India. Varietas brokoli dibagi dua kelompok berdasarkan umurnya, yaitu berumur genjah (*early variety*) dan berumur panjang atau lambat (*late variety*). Berdasarkan klasifikasinya, brokoli termasuk dalam divisi *spermatophyta* dan sub divisi *angiospermae* (Syekhfani, 2013).

Salah satu permasalahan pada budidaya brokoli ialah jumlah tunas lateral, apabila jumlah tunas lateral banyak, hal ini tidak akan menguntungkan secara ekonomi karena dapat mengecilkan ukuran bunga utama. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemangkasan tunas. Menurut Koesriharti (1987) pada tanaman tertentu, kegiatan pemangkasan sangat dianjurkan, dengan cara pembuangan tunas liar yang tumbuh pada ketiak daun dan kebanyakan tidak berbuah atau berbunga, sehingga tidak produktif.

Selain itu, pemilihan varietas yang tepat juga perlu diperhatikan, beberapa varietas brokoli yang sering ditanam oleh petani ialah; *Royal Green* yang didaftarkan pada tahun 2000 dan *Green Magic* yang didaftarkan pada tahun 2008. Kedua varietas tersebut memiliki banyak kelebihan namun, perlu dilakukan percobaan penanaman tanaman brokoli varietas lain agar diketahui hasil produksinya, apakah lebih baik atau buruk terhadap kondisi lahan di Indonesia, terutama di kota Batu.

Dari hal-hal tersebut perlu adanya usaha untuk mengetahui varietas terbaru dan pemangkasan tunas lateral yang seperti apa yang akan membuat tanaman brokoli dapat berproduksi dengan baik. Dalam penelitian ini penulis akan menanam brokoli

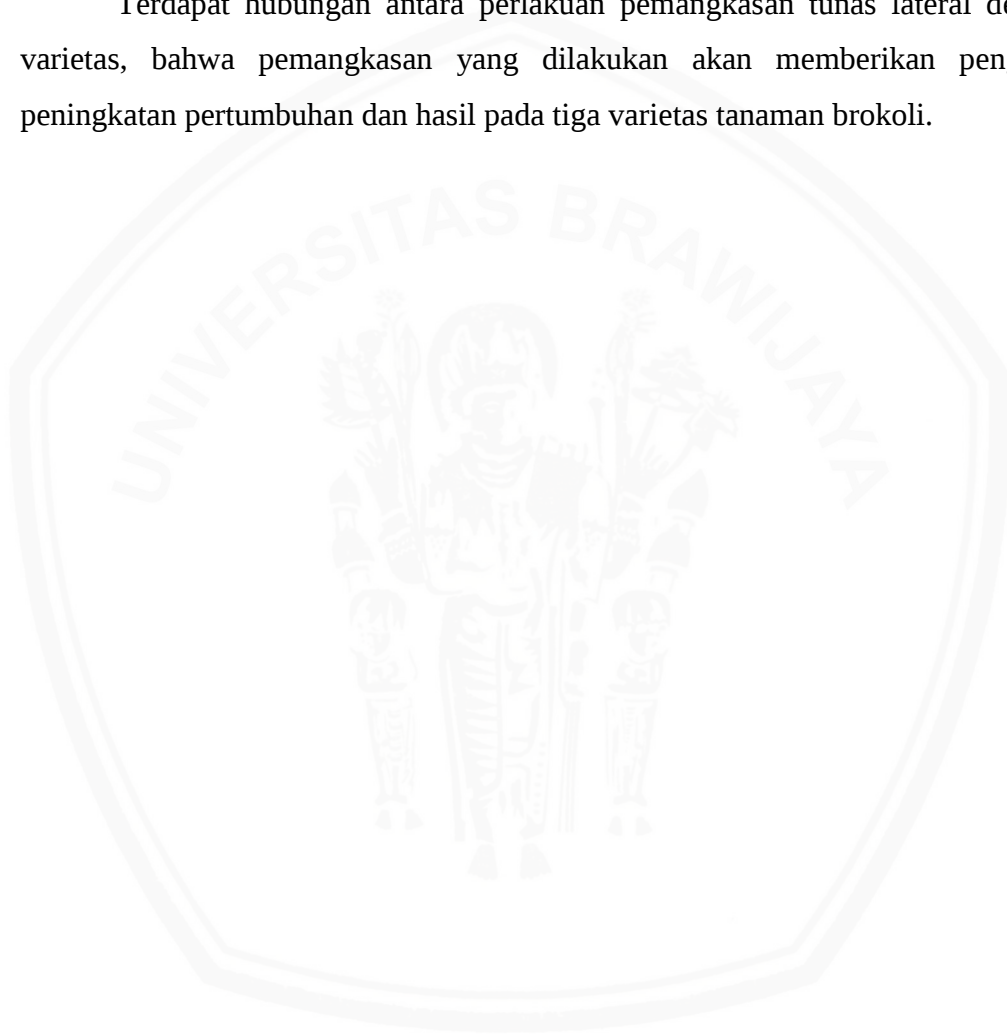
dengan varietas *Ludy*, *Lucky* dan *Green Magic* dengan perlakuan yang akan dilakukan ialah pemangkasan tunas lateral pada beberapa tingkat waktu.

1.2 Tujuan

Untuk mengetahui tingkat waktu pemangkasan tunas lateral dan varietas yang mana yang terbaik agar tanaman brokoli mampu memproduksi secara maksimum.

1.3 Hipotesis

Terdapat hubungan antara perlakuan pemangkasan tunas lateral dengan varietas, bahwa pemangkasan yang dilakukan akan memberikan pengaruh peningkatan pertumbuhan dan hasil pada tiga varietas tanaman brokoli.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Brokoli

Brokoli merupakan tanaman sayuran berbentuk kuntum bunga (*curd*), berwarna hijau tua atau muda (Safaryani *et al.*, 2007). Brokoli diduga berasal dari Eropa, pertama kali ditemukan di Cyprus, Italia Selatan dan Mediterania 2000 tahun yang lalu. Brokoli berasal dari bahasa Italia, dimana *broco* berarti tunas. Brokoli termasuk ke dalam suku *Brassicaceae* atau kubis-kubisan. Tanaman marga *Brassica* telah dibudidayakan sejak zaman Yunani Kuno yang berasal dari dataran tinggi Mediterania dan Asia Kecil. Diperkirakan brokoli masuk ke Indonesia sekitar tahun 1970-an.

Penanaman brokoli di Indonesia terdapat banyak di Lembang, Cisarua, dan Cibodas, pengembangannya telah mencapai Bukit Tinggi, Pangalengan, Maja, Garut, Bandung, Kopeng, Pujon, Bedugul, Cangar, Sleman dan Kulon Progo. Di dunia brokoli banyak ditemui di Amerika, Jepang, Taiwan, Jerman dan India. Varietas brokoli dibagi dua kelompok berdasarkan umurnya, yaitu berumur genjah (*early variety*) dan berumur panjang atau lambat (*late variety*). Berdasarkan klasifikasinya, brokoli termasuk dalam divisi *spermatophyta* dan sub divisi *angiospermae* (Syekhfani, 2013).



Gambar 1. Tanaman Brokoli (Anonymous, 2015^a)

Brokoli memiliki akar serabut dan akar tunggang. Akar tunggang tumbuh ke bawah mengikuti arah gravitasi ke pusat bumi, sedangkan akar serabut tumbuh ke arah samping, menyebar dan dangkal. Sistem perakaran tersebut membuat tanaman brokoli dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada tanah yang gembur dan

porus. Batang brokoli tumbuh dengan tegak dan pendek, sekitar 30 cm, batang tersebut berwarna hijau, tebal, lunak, namun cukup kuat dan bertunas lateral samping pada ketiak daun. Batang tersebut halus tidak berambut, dan tidak begitu tampak jelas karena tertutup oleh daun (Cahyono, 2001).

Daun brokoli berbentuk bulat telur atau oval dengan bagian tepi daun bergerigi cukup panjang dan membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung kedalam. Daun brokoli berwarna hijau dan tumbuh berselang-seling pada batang tanaman, tangkainya panjang dengan pangkal daun yang tebal dan lunak. Daun-daun yang tumbuh pada pucuk batang sebelum masa bunga terbentuk, berukuran kecil dan melengkung ke dalam melindungi bunga yang sedang mulai tumbuh. Bunga brokoli merupakan kumpulan masa bunga yang berjumlah lebih dari 5.000 kuntum bunga bersatu dan membentuk bulatan tebal serta padat atau kompak. Warna bunga sesuai dengan varietasnya, ada yang memiliki masa bunga hijau muda, hijau tua, hijau kebiru-biruan atau ungu (Cahyono, 2001).

Pada kondisi lingkungan yang sesuai, bunga brokoli dapat tumbuh memanjang menjadi tangkai bunga yang penuh dengan kuntum bunga. Tiap bunga terdiri atas 4 helai daun kelopak atau *Caliyx*, 4 helai daun mahkota bunga atau *Corolla*, 6 benang sari yang komposisinya 4 memanjang dan 2 pendek. Bakal buah terbagi menjadi dua ruang, dan setiap ruang berisi bakal biji. Buahnya terbentuk dari hasil penyerbukan bunga yang terjadi karena penyerbukan sendiri ataupun penyerbukan silang dengan bantuan serangga lebah madu. Buah berbentuk polong, berukuran kecil, dan ramping, dengan panjang antara 3 cm – 5 cm. Di dalam buah tersebut terdapat biji berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam – hitaman. Biji – biji tersebut dapat di gunakan sebagai benih perbanyak tanaman (Cahyono, 2001).

Di Indonesia brokoli cocok ditanam di dataran tinggi antara 1.000-2.000 mdpl yang suhu udaranya dingin dan lembab. Sedangkan tekstur tanah yang dikehendaki ialah tanah liat berpasir dan banyak mengandung bahan organik. Curah hujan berkisar antara 1.000-1.500 mm per tahun dan merata sepanjang tahun. Kisaran temperatur optimum untuk pertumbuhan produksi sayuran di antara 15,5°-18°C dan maksimum 24°C.

Menurut Ciancaleoni (2015), brokoli memiliki kebutuhan iklim yang dingin, disuhu rendah pada musim dingin memberikan pengaruh pada jumlah hasil

tanaman brokoli. Cuaca yang panas selama musim panen dapat mengakibatkan kekurangan daun pada kepala bunga, dan kepala bunga tanaman akan berkembang cepat sehingga akan sulit dipanen pada saat yang tepat. Pemanenan dilakukan saat massa bunga mencapai ukuran maksimal. Umur panen antara 55-100 hari tergantung varietas yang ditanam. Setelah dipanen, hasilnya disimpan di tempat yang teduh untuk dilakukan sortasi. Sortasi dilakukan berdasarkan diameter kepala bunga yang dibagi menjadi 4 kelas yaitu >30 cm, 25-30 cm, 20-25 cm dan 15-20 cm. penyimpanan terbaik di ruang gelap pada temperatur 20°C, kelembaban 75-85% atau kamar dingin dengan temperatur 4,4°C dengan kelembaban 85-95% (Susila, 2006).

Brokoli dapat dipanen sebelum bunga mekar dan warna *curd* masih hijau. Waktu pemanenan sebaiknya pada pagi hari setelah embun menguap atau sore hari sebelum embun turun. Produksi brokoli per hektar berkisar antara 15-30 ton ha⁻¹ (Multazam, 2013) atau bergantung pada varietas yang ditanam. Bunga dari brokoli akan terus berkembang setelah dipanen dan produk akan tidak layak jual ketika bunga mulai terbuka atau berubah warna menjadi kuning. Pada suhu ruang warna brokoli menjadi kuning setelah 3 hari, sehingga sangat penting bila brokoli disimpan pada kulkas sepanjang waktu. Hasil terbaik yang didapat ialah ketika brokoli disimpan pada tempat yang dingin pada temperatur sekitar 4°C (Sanjuan, 2000). Penggunaan plastik polimer akan memperlambat proses penuaan tanaman brokoli karena dapat merendahkan kadar oksigen dan menaikkan kadar karbondioksida. Penyimpanan pasca panen pada temperatur rendah dan penggunaan plastik polimer mampu menghambat proses pembusukan brokoli dengan baik (Leja, 2000).

2.2 Tunas Lateral pada Tanaman Brokoli

Tunas menurut kamus besar bahasa Indonesia ialah tumbuhan muda baru yang timbul dari ketiak daun, buku batang induk, batang kayu yang ditebang atau bakal cabang yang baru mulai tumbuh. Tunas lateral ialah tunas yang tumbuh pada ketiak daun. Tunas lateral biasanya akan tumbuh menjadi cabang atau bunga. Pada beberapa tanaman keberadaan tunas lateral atau cabang-cabang tanaman tidak menguntungkan, karena kebanyakan tidak produktif, pemangkasan mampu memberikan perkembangan yang baik untuk tanaman budidaya (Kint, 2010).

Pemangkasan ialah tindakan yang dilakukan manusia untuk membuang bagian-bagian tanaman yang tidak produktif seperti cabang, ranting dan tunas-tunas pada ketiak daun. Pemangkasan tersebut akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif terus menerus yang dapat menghambat pembentukan buah dan bunga dan tercapainya tingkat efisiensi sinar matahari oleh tanaman. Pemangkasan bagian tanaman yang hanya tumbuh pada saat masa vegetatif saja sangat penting agar pembentukan buah dan bunga serta fase generatif dapat lebih optimal (Nabizadeh, 2011).

Pada tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan organ vegetatif yang tidak produktif, maka akan terjadi persaingan antara organ generatif dan vegetatif, dalam keadaan tersebut organ vegetatif akan lebih diuntungkan dan diprioritaskan untuk penyerapan unsur hara dan cahaya matahari sehingga tidak akan menguntungkan pada komponen hasil tanaman tersebut (Koesriharti, 1987). Jika organ generatif terhambat pertumbuhannya karena adanya pertumbuhan organ vegetatif baru, maka pengurangan organ vegetatif sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas organ generatif (Harjono, 1995).

Pemangkasan yang ditunjukkan untuk menginisiasi pembungaan dapat dilakukan dengan pembuangan cabang atau tunas-tunas yang tidak produktif, sehingga hasil energi fotosintesis yang dihasilkan tanaman dapat mengalir ke pembungaan atau hasil tanaman yang diharapkan. Menurut Essau (1997), pada tanaman yang tidak dilakukan perlakuan pemangkasan maka bunga-bunga tanaman tersebut akan gugur karena terjadinya persaingan nutrisi antar ranting dalam satu pohon saat proses reproduksi. Pada kondisi tersebut, tangkai bunga tidak cukup mendapat nutrisi untuk perkembangannya, yang mengakibatkan reproduksi tangkai tersebut terhambat atau terhenti hingga akhirnya bunga gugur.

Wiseman (1996) menyatakan bahwa pemangkasan akan mengurangi jumlah tunas tidak produktif sehingga persaingan fotosintat terhadap pembesaran buah dapat dikurangi. Pemangkasan dapat menyebabkan berkurangnya jumlah cabang atau tunas yang dipangkas, namun akumulasi karbohidrat yang digunakan untuk memacu pertumbuhan cabang atau tunas produktif serta organ generatif akan lebih efektif dan cepat.

2.3 Pemangkasan Tunas Lateral dan Pengaruhnya pada Tanaman Brokoli

Tanaman brokoli memiliki tunas lateral atau juga disebut cabang yang tumbuh pada ketiak daun brokoli. Jumlah cabang yang banyak ini tidak menguntungkan secara ekonomi karena dapat mengecilkan ukuran bunga utama dan menambah biaya pemanenan karena waktu panen tidak sama. Menurut Koesriharti (1987), pada tanaman tertentu, pembuangan tunas liar yang tumbuh pada ketiak daun sebagai cara untuk pemeliharaan tanaman sangat diperlukan. Cara yang dapat dilakukan ialah memotong dan membuang tunas atau cabang tersebut, dengan pemotongan tersebut diharapkan energi yang dihasilkan oleh tanaman akan terfokus pada organ produktif tanaman. Contohnya tanaman yang biasanya dilakukan pemangkasan ialah tanaman tomat, pemotongan ujung cabang atau pucuk tanaman tomat membuat hasil buah tanaman tomat tidak kecil. Pemotongan cabang utama pada tomat biasanya juga dilakukan dengan menyisakan 1 atau 2 cabang pada tiap tanaman agar buah tidak kecil-kecil dan terlalu banyak. Pemangkasan daun bawah pada tanaman tomat biasanya juga dilakukan untuk mengatur kelembapan dan mencegah penyakit (Koesriharti, 1987).

Menurut hasil penelitian Jaya (2009), Pemangkasan cabang pada tanaman brokoli pada saat tanaman menginisiasi bunga dapat mempercepat umur panen dan meningkatkan hasil tanaman. Peningkatan hasil tertinggi ialah 23,7% diperoleh dari perlakuan pemangkasan cabang 100% diikuti oleh perlakuan pemangkasan cabang 75% yang hasilnya 20,2%, pemangkasan cabang 50% memiliki hasil 16,8% dan pemangkasan cabang 25% memiliki hasil terendah yaitu 9,6%. Pemangkasan tersebut dilakukan pada akhir fase vegetatif tanaman brokoli, menurut Koesriharti (1987), pemangkasan tunas hendaknya dilakukan pada saat tunas masih kecil sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Pemangkasan cabang atau tunas lateral pada brokoli membuat umur panen tanaman brokoli menjadi lebih cepat, semakin banyak jumlah cabang atau tunas lateral yang dipangkas maka umur panen akan semakin cepat. Hal tersebut disebabkan karena tanaman yang dipangkas masa fase vegetatifnya lebih cepat dan tidak menghalangi pembungaan. Waktu yang dibutuhkan tanaman brokoli dalam perkembangan bunga sejak akhir fase vegetatif atau inisiasi bunga ialah 23 hari

pada tanaman yang cabangnya dipangkas 100%, pada tanaman yang tidak dipangkas cabangnya dibutuhkan waktu 30 hari (Jaya, 2009).

Diameter bunga yang dihasilkan pada perlakuan pemangkasan cabang juga mengalami peningkatan. Pada penelitian Jaya (2009), peningkatan berat bunga pada tanaman yang cabangnya dipangkas 100% terjadi sekitar 23,7% jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipangkas. Energi yang dihasilkan tanaman yang terpusat pada organ pembungaan membuat diameter bunga mengalami peningkatan.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan dilaksanakan di Desa Bumiaji, Kecamatan Batu, Kota Batu dengan ketinggian tempat ± 900 m dpl dan suhu rata-rata 20-26°C. Penelitian dilaksanakan pada Februari sampai Mei 2016, pada musim penghujan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan meliputi, oven, LAM (*Leaf Area Meter*), jangka sorong, alat tulis dan kamera digital. Bahan-bahan yang digunakan ialah bibit brokoli varietas *Ludy*, *Lucky* dan *Green Magic*, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCL.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama terdiri dari tiga taraf waktu pemangkasan tunas lateral (D);

- a. (D₁): Pemangkasan tunas lateral pada 21 hst,
- b. (D₂): Pemangkasan tunas lateral pada 28 hst,
- c. (D₃): Pemangkasan tunas lateral pada 35 hst.

Serta faktor kedua ialah dengan menggunakan tiga varietas tanaman brokoli, yaitu;

- d. (V₁): Varietas *Ludy*,
- e. (V₂): Varietas *Lucky*,
- f. (V₃): Varietas *Green Magic*.

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga akan diperoleh 27 satuan plot percobaan, penempatan plot perlakuan dalam setiap kelompok akan dilakukan secara acak.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah

Luasan lahan yang digunakan untuk percobaan ialah 279 m^2 dengan panjang 31 m dan lebar 9 m. Pengolahan tanah awal akan dilakukan dengan menggunakan cangkul untuk mendapatkan keadaan tanah yang gembur. Kemudian dilakukan pembuatan bedengan dengan ketinggian 35 cm dengan lebar untuk seluruh perlakuan jarak tanam 2,6 m, dan panjang 3,1 m. Jarak yang digunakan antar bedengan, bedengan dengan tepi dan jarak antar ulangan ialah 30 cm. Pengolahan tanah dilakukan 7 hari sebelum tanam.

3.4.2 Penanaman

Penanaman bibit tanaman brokoli dilakukan serempak pada semua perlakuan. Penanaman dilakukan pada pagi hari untuk menghindari penguapan yang berlebihan. Bibit yang digunakan berasal dari benih brokoli varietas *Ludy*, *Lucky* dan *Green Magic*. Bibit brokoli sebelumnya disemaikan selama kurang lebih 3-4 minggu. Bibit yang siap ditanam memiliki 3-4 helai daun. Seluruh bibit brokoli ditanam pada jarak tanam yang sama yaitu $50 \times 50 \text{ cm}$. Seluruh petak percobaan membutuhkan 945 bibit tanaman dengan kebutuhan tiap petak sebanyak 35 bibit tanaman.

3.4.3 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyulaman, pemupukan, penyiraman, pemangkasan tunas lateral dan pengendalian hama penyakit serta pemeliharaan tambahan yaitu pembumbunan.

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan jika terdapat tanaman yang layu atau mati, yaitu dengan cara mengganti tanaman yang layu atau mati dengan bibit yang baru. Penyulaman dapat dilakukan 1-7 hari setelah tanam.

b. Pemupukan

Dosis pupuk yang diaplikasikan ialah pupuk kandang sebagai pupuk dasar pada saat pengolahan tanah sebanyak 30 ton ha^{-1} . Pupuk lain yang diperlukan ialah pupuk urea dengan dosis 100 kg ha^{-1} , pupuk SP36 dengan dosis 250 kg ha^{-1} , dan KCl dengan dosis 200 kg ha^{-1} . Pupuk SP36 diberikan sekali sebelum tanam

sedangkan pupuk urea diberikan dua kali yaitu sebelum tanam dan setelah tanaman berumur 28 hst dengan dosis yang sama. Perhitungan dosis pemberian pupuk untuk tiap bedengan dan tiap tanaman dapat dilihat pada lampiran 3.

c. Penyiraman

Penyiraman bertujuan untuk mencukupi kebutuhan tanaman akan air. Penyiraman brokoli dilakukan 2 hari sekali disesuaikan kondisi lahan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan dilakukan pada pagi hari. Apabila terjadi hujan tidak perlu dilakukan penyiraman lagi.

d. Pemangkasan tunas lateral

Kegiatan pemangkasan tunas lateral merupakan kegiatan pengambilan tunas-tunas lateral yang tumbuh pada ketiak daun tanaman brokoli. Pada tanaman brokoli akan muncul tunas-tunas samping yang dapat berkembang menjadi tanaman baru. Pemangkasan dilakukan secara manual yaitu dengan langsung mematahkan tunas tersebut atau dipotong dengan menggunakan pisau.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan untuk menguatkan batang pada umur 21 hari setelah tanam.

3.4.4 Panen

Tanaman brokoli akan siap dipanen pada umur 60 hari setelah tanam sampai dengan 90 hari setelah tanam. Brokoli yang siap panen terlihat dari bentuk bunga yang merata dan padat. Ciri lain bunga brokoli yang siap panen ialah *curd* bunga masih segar dan warnanya belum berubah menjadi kuning dan masih segar. Panen brokoli sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari agar bunga brokoli terlihat segar dan tidak layu. Kegiatan ini dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang brokoli dengan pisau atau sabit.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Brokoli

Parameter pengamatan yang dilakukan untuk tanaman brokoli ialah pengamatan komponen pertumbuhan yang dilakukan secara destruktif dan pengamatan komponen hasil (panen). Pengamatan komponen pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 21, dan 35 hari setelah tanam. Total tanaman yang diamati ialah untuk pengamatan destruktif ialah 81 tanaman dan untuk panen ialah 162 tanaman. Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan ialah;

- a. LAI (*Leaf Area Index*) yang diperoleh dari hasil luas daun pertanaman dibagi jarak tanam
- b. CGR (*Crop Growth Rate*) yang diperoleh dari berat kering total tanaman dibagi waktu pengamatan dikali jarak tanam.

Sedangkan, pengamatan hasil dilakukan saat tanaman berumur 60 sampai dengan 65 hari setelah tanam. Total tanaman yang diamati ialah 3 tanaman pada setiap petak yang meliputi;

1. Bobot segar tanaman (g tan^{-1})
Terdiri dari bobot basah seluruh bagian tanaman yang ditentukan dengan cara pencabutan tanaman dari tanah untuk selanjutnya dilakukan pengukuran bobot segar menggunakan timbangan analitik.
2. Bobot segar *curd* (bunga) tanaman (g tan^{-1})
Ditentukan dengan cara menimbang bobot bunga (*curd*) segar setelah panen pada masing-masing tanaman contoh menggunakan timbangan.
3. Diameter *curd* (bunga) tanaman (cm tan^{-1})
Diperoleh dengan mengukur diameter *curd* (bunga) tanaman brokoli menggunakan jangka sorong.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Brokoli

4.1.1.1 *Leaf Area Index (LAI)*

Pengamatan analisis ragam pada *Leaf Area Index (LAI)* tanaman brokoli menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda ketika pengamatan tanaman 35 HST, sedangkan ketika pengamatan 7 HST dan 21 HST menunjukkan tidak adanya interaksi pada *Leaf Area Index (LAI)* tanaman (Lampiran 7). Rerata *Leaf Area Index (LAI)* tanaman brokoli akibat perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Interaksi pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda pada LAI pengamatan 35 HST.

Pemangkasan \ Varietas	Varietas		
	<i>Ludy</i>	<i>Lucky</i>	<i>Green Magic</i>
Pemangkasan pada 21 HST	1,27 a	2,42 c	3,26 d
Pemangkasan pada 28 HST	1,42 a	2,22 bc	3,23 d
Pemangkasan pada 35 HST	1,52 a	1,78 ab	4,00 e
BNJ 5%	0,40		

Keterangan : HST = hari setelah tanam; Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Tabel 1 menunjukan bahwa varietas *Green Magic* dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral 35 HST memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, sementara pada perlakuan 21 HST memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan 28 HST namun hasilnya tidak berbeda nyata. Pada varietas *Lucky* perlakuan pemangkasan pada 21 HST memiliki tinggi tanaman tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan pada 28 HST dan 35 HST. Sementara pada varietas *Ludy* tinggi tanaman pada perlakuan pemangkasan 35 HST memiliki hasil lebih tinggi dibanding perlakuan pemangkasan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 21 HST dan 28 HST.

4.1.1.2 *Crop Growth Rate (CGR)*

Hasil pengamatan *Crop Growth Rate (CGR)* tanaman brokoli menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh nyata

terhadap berat kering pada pengamatan 7 HST, 21 HST dan 35 HST, sedangkan perlakuan pemotongan tunas lateral tidak memberikan pengaruh nyata terhadap *Crop Growth Rate* (CGR) tanaman brokoli (Lampiran 8). Rerata *Crop Growth Rate* (CGR) tanaman brokoli akibat penggunaan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada *Crop Growth Rate* (CGR) tanaman brokoli

Perlakuan	<i>Crop Growth Rate</i> (g/m ² /minggu) pada Umur Pengamatan (HST)		
	7	21	35
Varietas <i>Ludy</i>	6,73 a	7,93 a	10,36 a
Varietas <i>Lucky</i>	7,77 b	8,52 b	11,60 a
Varietas <i>Green Magic</i>	8,65 c	11,33 c	14,55 b
BNJ 5%	0,47	1,47	1,85

Keterangan : HST = hari setelah tanam; Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan 7 HST perlakuan varietas *Lucky* memiliki *Crop Growth Rate* (CGR) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas *Ludy* namun hasilnya tidak berbeda nyata, perlakuan varietas *Green Magic* memiliki *Crop Growth Rate* (CGR) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas lainnya. Pengamatan 21 HST menunjukkan bahwa perlakuan varietas *Green Magic* memiliki *Crop Growth Rate* (CGR) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas lainnya dan masing masing perlakuan varietas memiliki beda nyata, pengamatan 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan varietas *Lucky* memiliki *Crop Growth Rate* (CGR) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas *Ludy* namun hasilnya tidak berbeda nyata dan perlakuan varietas *Green Magic* memiliki *Crop Growth Rate* (CGR) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas lainnya.

4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Brokoli

4.1.2.1 Bobot Segar Tanaman Brokoli

Hasil pengamatan bobot segar tanaman brokoli menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman brokoli, sedangkan perlakuan pemotongan tunas lateral tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman brokoli (Lampiran 9). Rerata bobot segar akibat penggunaan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada bobot segar tanaman brokoli

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman (Gram / Tanaman)
Varietas <i>Ludy</i>	658,30 a
Varietas <i>Lucky</i>	810,63 a
Varietas <i>Green Magic</i>	1118,04 b
BNJ 5%	171,3

Keterangan : HST = hari setelah tanam; Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn = tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot segar tanaman brokoli perlakuan varietas *Green Magic* memiliki bobot segar lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas lainnya, sementara perlakuan varietas *Lucky* memiliki bobot segar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas *Ludy* namun hasilnya tidak berbeda nyata.

4.1.2.2 Bobot *Curd* Tanaman Brokoli

Pengamatan analisis ragam pada Bobot *curd* tanaman brokoli menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda. Rerata Bobot *curd* tanaman brokoli akibat perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Interaksi pada perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda pada bobot *curd* tanaman brokoli.

Pemangkasan \ Varietas	<i>Ludy</i>	<i>Lucky</i>	<i>Green Magic</i>
Pemangkasan pada 21 HST	304,84 b	362,52 c	469,56 d
Pemangkasan pada 28 HST	267,27 a	288,75 ab	492,04dde
Pemangkasan pada 35 HST	274,23 ab	353,76 c	518,30 e
BNJ 5%	46,40		

Keterangan : HST = hari setelah tanam; pemangkasan = pemangkasan tunas lateral; Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa varietas *Green Magic* dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral 35 HST memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, sementara pada perlakuan pemangkasan 21 HST memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan 28 HST namun hasilnya tidak berbeda nyata. Pada varietas *Lucky* perlakuan pemangkasan pada 35 HST memiliki tinggi tanaman tertinggi namun tidak berbeda nyata pengan perlakuan pemangkasan pada 21 HST. Sementara pada varietas *Ludy* tinggi tanaman pada perlakuan pemangkasan 21 HST memiliki hasil lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 35 HST.

4.1.2.1 Diameter *Curd* Tanaman Brokoli

Hasil pengamatan diameter *curd* tanaman brokoli menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan varietas yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap diameter *curd* tanaman brokoli, sedangkan perlakuan pemotongan tunas lateral tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter *curd* tanaman brokoli (Lampiran 10). Rerata diameter *curd* akibat penggunaan varietas yang berbeda disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penggunaan varietas yang berbeda pada diameter *curd* tanaman brokoli

Perlakuan	Diameter <i>Curd</i> (cm)
Varietas <i>Ludy</i>	7,74 a
Varietas <i>Lucky</i>	9,47 b
Varietas <i>Green Magic</i>	11,84 c
BNJ 5%	0,75

Keterangan : HST = hari setelah tanam; Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn = tidak nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada pengamatan diameter *curd* tanaman brokoli perlakuan varietas *Green Magic* memiliki diameter *curd* lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas lainnya dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan varietas *Ludy* dan varietas *Lucky*.

4.2 Pembahasan

4.2.1. Pengaruh Pemangkasan Tunas Lateral pada Tanaman Brokoli

Hasil percobaan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 35 HST dan penggunaan varietas *Green Magic* terhadap *Leaf Area Index*. Tanaman brokoli menunjukkan hasil yang paling besar dibandingkan dengan pemangkasan tunas lateral pada 35 HST membuat *Leaf Area Index* tanaman brokoli yang lebih besar, *Leaf Area Index* menunjukkan rasio permukaan daun terhadap luas tanah yang ditempati oleh tanaman budidaya, semakin tinggi *Leaf Area Index* maka semakin bagus pula fotosintesis pada tanaman karena luas daun optimal dan mampu menerima cahaya matahari dengan baik. Pemangkasan yang menunjukkan hasil terbaik tersebut dilakukan pada akhir fase vegetatif tanaman brokoli, menurut Balai Percobaan Teknologi Pertanian Jawa Tengah (2011) fase vegetatif tanaman brokoli akan segera berakhir pada 35 HST dan setelah itu akan dimulai fase pembungaan. Pada tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan organ vegetatif yang tidak produktif, maka akan terjadi persaingan antara organ generatif dan vegetatif, dalam keadaan tersebut organ vegetatif akan lebih diuntungkan dan diprioritaskan untuk penyerapan unsur hara dan cahaya matahari sehingga tidak akan menguntungkan pada komponen hasil tanaman tersebut. Jika organ generatif terhambat pertumbuhannya karena adanya pertumbuhan organ vegetatif baru, maka pengurangan organ vegetatif sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas organ generative (Koesriharti, 1987).

Perlakuan pemangkasan tunas lateral secara keseluruhan tidak menghasilkan perbedaan yang nyata pada *Crop Growth Rate*, *Crop Growth Rate* ialah kemampuan menghasilkan biomassa persatuan waktu yang didapat dari berat kering tanaman, mempelajari pertumbuhan atau hasil tanaman yang utama pertama ialah melihat berat kering tanaman karena itu terkait dengan proses mendasar, yaitu fotosintesis, 80 -85 % dari total berat kering tanaman tersusun atas unsur Carbon (C), namun tidak semua asimilat digunakan untuk pembentukan jaringan aktif fotosintesis. Penurunan kemampuan daun berfotosintesis karena bertambahnya umur tanaman, tanaman saling menaungi (*matual shading*) sehingga tanaman di bagian bawah daunnya tidak berfotosintesis sesuai potensinya, tidak ada penambahan daun baru atau pada *annual crop* luas daunnya bisa nol. Dalam

percobaan ini pemangkasan tunas lateral tidak memberikan beda nyata dan interaksi karena pengurangan berat tanaman saat dipangkas tunas lateralnya.

4.2.2. Pengaruh Penggunaan Tiga Varietas Berbeda pada Tanaman Brokoli

Penggunaan varietas *Green Magic* menunjukkan hasil yang nyata terhadap *Leaf Area Index* dan *Crop Growth Rate* tanaman brokoli yang lebih besar pada perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 35 HST dibandingkan dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 21 HST dan 28 HST pada varietas yang sama, perlakuan varietas *Ludy* dan *Lucky* serta pemangkasan tunas lateral pada 21 HST, 28 HST dan 35 HST tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada pengamatan *Crop Growth Rate*, hasil tidak menunjukkan interaksi dengan pemangkasan tunas lateral, namun, penggunaan varietas *Green Magic* menunjukkan perbedaan nyata, deskripsi varietas *Green Magic* menurut PT. Winon Intercontinental, BPSBTPH Provinsi Jawa Timur Katsumata (*Sakata Seed*) ialah varietas tersebut mampu beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan altitude 1.050 – 1.200 m dpl, pada varietas *Ludy* menurut PT. Clause Indonesia ialah varietas tersebut mampu beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 1.200 – 1.300 m dpl dan pada varietas *Lucky* menurut PT. Primasid Andalan Utama ialah varietas tersebut mampu beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan altitud 1.200 – 1.350 m dpl.

Tinggi dataran lahan yang digunakan untuk percobaan ialah ± 900 m dpl, sehingga sangat tepat untuk pertumbuhan tanaman brokoli varietas *Green Magic* dibandingkan dengan varietas *Ludy* dan *Lucky*. Di Indonesia brokoli cocok ditanam di dataran tinggi antara 1.000-2.000 mdpl yang suhu udaranya dingin dan lembab. Sedangkan tekstur tanah yang dikehendaki ialah tanah liat berpasir dan banyak mengandung bahan organik. Curah hujan berkisar antara 1.000-1.500 mm per tahun dan merata sepanjang tahun. Kisaran temperatur optimum untuk pertumbuhan produksi sayuran di antara 15,5°-18°C dan maksimum 24°C. Menurut Ciancaleoni (2015), brokoli memiliki kebutuhan iklim yang hampir sama dengan kembang kol. Brokoli dipanen pada periode yang lebih lama dibandingkan kembang kol. Cuaca yang panas selama musim panen dapat mengakibatkan kekurangan daun pada kepala bunga, dan kepala bunga tanaman akan berkembang cepat sehingga akan sulit dipanen pada saat yang tepat.

4.2.3. Pengaruh Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Pertumbuhan Tiga

Varietas Tanaman Brokoli

Hasil percobaan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 35 HST dan penggunaan varietas *Green Magic* terhadap *Leaf Area Index* tanaman brokoli yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 21 HST dan 28 HST pada varietas yang sama dan perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 21 HST, 28 HST dan 35 HST pada varietas *Ludy* dan *Lucky*. Sementara pada *Crop Growth Rate* varietas *Green Magic* memberikan hasil beda nyata dibandingkan dengan varietas *Ludy* dan *Lucky*, namun tidak ada interaksi dengan pemangkasan tunas lateral. Penggunaan varietas yang cocok dengan situasi lahan dapat membuat pertumbuhan menjadi lebih baik dimana varietas *Green Magic* menurut PT. Winon Intercontinental, BPSBTPH Provinsi Jawa Timur Katsumata (*Sakata Seed*) ialah varietas tersebut mampu beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan altitude 1.050 – 1.200 m dpl, dan hal tersebut paling cocok dengan ketinggian lahan yang dipakai sementara varietas *Ludy* dan *Lucky* membutuhkan ketinggian lebih dari 1200 m dpl. Pemangkasan ialah tindakan yang dilakukan manusia untuk membuang bagian-bagian tanaman yang tidak produktif seperti cabang, ranting dan tunas-tunas pada ketiak daun. Pemangkasan tersebut akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif terus menerus yang dapat menghambat pembentukan buah dan bunga dan tercapainya tingkat efisiensi sinar matahari oleh tanaman. Pemangkasan bagian tanaman yang hanya tumbuh pada saat masa vegetatif saja sangat penting agar pembentukan buah dan bunga serta fase generatif dapat lebih optimal (Nabizadeh, 2011).

Wiseman (1996) mengemukakan bahwa pemangkasan akan mengurangi jumlah tunas tidak produktif sehingga persaingan fotosintat terhadap pembesaran buah dapat dikurangi. Pemangkasan dapat menyebabkan berkurangnya jumlah cabang atau tunas yang dipangkas, namun akumulasi karbohidrat yang digunakan untuk memacu pertumbuhan cabang atau tunas produktif serta organ generatif akan lebih efektif dan cepat. Pemangkasan yang ditunjukkan untuk menginisiasi pembungaan dapat dilakukan dengan pembuangan cabang atau tunas-tunas yang tidak produktif, sehingga hasil energi fotosintesis yang dihasilkan tanaman dapat

mengalir ke pembungaan atau hasil tanaman yang diharapkan. Pada tanaman yang tidak dilakukan perlakuan pemangkasan maka bunga-bunga tanaman tersebut akan gugur karena terjadinya persaingan nutrisi antar ranting dalam satu pohon saat proses reproduksi. Pada kondisi tersebut, tangkai bunga tidak cukup mendapat nutrisi untuk perkembangannya, yang mengakibatkan reproduksi tangkai tersebut terhambat atau terhenti hingga akhirnya bunga gugur.

4.2.4. Pengaruh Pemangkasan Tunas Lateral terhadap Hasil Tiga Varietas

Tanaman Brokoli

Hasil analisis varian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan tunas lateral dan penggunaan varietas yang berbeda memberikan interaksi terhadap komponen hasil tanaman brokoli yaitu bobot *curd* tanaman brokoli. Pada pengamatan komponen hasil bobot *curd* tanaman brokoli hasil yang ditunjukkan pada perlakuan pemangkasan tunas lateral pada 35 hst dan Varietas *Green Magic* menunjukkan rata-rata hasil tertinggi. Hal ini sesuai dengan hasil percobaan Jaya (2009), pemangkasan cabang pada tanaman brokoli pada saat tanaman menginisiasi bunga dapat mempercepat umur panen dan meningkatkan hasil tanaman. Peningkatan hasil tertinggi ialah 23,7% diperoleh dari perlakuan pemangkasan cabang 100% diikuti oleh perlakuan pemangkasan cabang 75% yang hasilnya 20,2%, pemangkasan cabang 50% memiliki hasil 16,8% dan pemangkasan cabang 25% memiliki hasil terendah yaitu 9,6%. Pemangkasan tersebut dilakukan pada akhir fase vegetatif tanaman brokoli, menurut Koesriharti (1987), pemangkasan tunas hendaknya dilakukan pada saat tunas masih kecil sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Menurut Koesriharti (1987), pada tanaman tertentu, pembuangan tunas liar yang tumbuh pada ketiak daun sebagai cara untuk pemeliharaan tanaman sangat diperlukan. Cara yang dapat dilakukan ialah memotong dan membuang tunas atau cabang tersebut, dengan pemotongan tersebut diharapkan energi yang dihasilkan oleh tanaman akan terfokus pada organ produktif tanaman. Pemangkasan cabang atau tunas lateral pada brokoli membuat umur panen tanaman brokoli menjadi lebih cepat, semakin banyak jumlah cabang atau tunas lateral yang dipangkas maka umur panen akan semakin cepat. Hal tersebut disebabkan karena tanaman yang dipangkas masa fase vegetatifnya lebih cepat dan tidak menghalangi pembungaan. Waktu

yang dibutuhkan tanaman brokoli dalam perkembangan bunga sejak akhir fase vegetatif atau inisiasi bunga ialah 23 hari pada tanaman yang cabangnya dipangkas 100%, pada tanaman yang tidak dipangkas cabangnya dibutuhkan waktu 30 hari (Jaya, 2009).



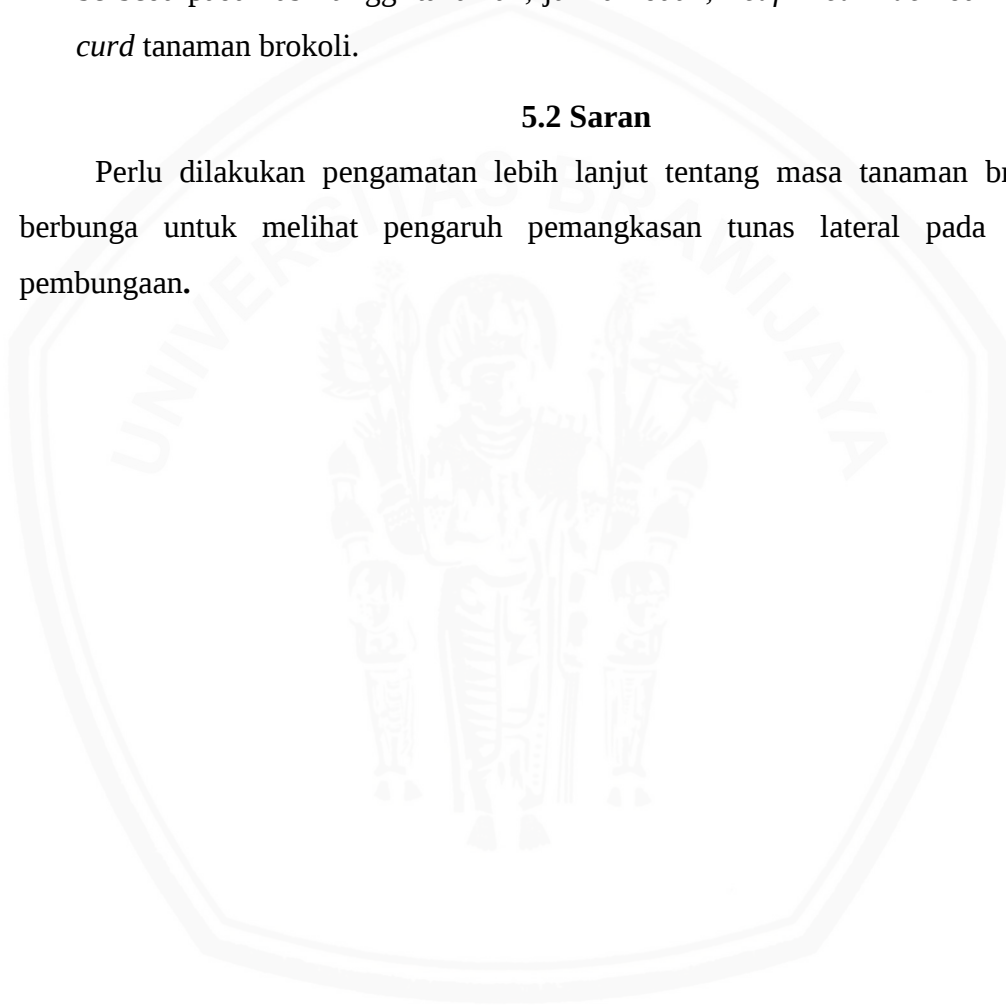
5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan pemangkasan tunas lateral dan varietas yang berbeda yang terbaik secara keseluruhan ialah pada 35 HST dan penggunaan varietas *Green Magic*.
2. Pemangkasan tunas lateral diakhir masa fase vegetatif memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli.
3. Terdapat interaksi pada perlakuan pemangkasan tunas lateral dan varietas yang berbeda pada hasil tinggi tanaman, jumlah daun, *Leaf Area Index* dan bobot *curd* tanaman brokoli.

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut tentang masa tanaman brokoli berbunga untuk melihat pengaruh pemangkasan tunas lateral pada masa pembungaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2015^a. Tanaman Brokoli (Online). Available at <http://ObatPertanian.com/cara-menanam-brokoli-yang-baik-dan-benar.html>. (Verified 28 Jan. 2015).
- Cahyono, B. 2001. Kubis Bunga dan Brokoli Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisus: Yogyakarta.
- Ciancaleoni, S. Negri, V. Onofri, A. Torricelli, R. 2016. Broccoli Yield Response To Environmental Factors In Sustainable Agriculture. *J. Agronomy* 72 : 1–9.
- Essau, JC. 1997. Anatomy of Seed Plant. John Wiley and Sons Inc. New York.
- Harjono, NS. 1995. Teknologi Budidaya Paprika Cabai Manis Bernilai Komersial. CV Aneka. Solo.
- Jaya. i. k. d. 2009. Pengaruh Pemangkasan Cabang terhadap Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. Italica) di Dataran Rendah. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram. *J. Crop Agro*.
- Kint, V. Campioli, M. Hein, S. Muys, B. 2010. Modelling Self-Pruning And Branch Attributes For Young *Quercus Robur* L. And *Fagus Sylvatica* L. Trees. *Forest Ecology And Management* 260 : 2023–2034.
- Koesriharti. 1987. Tanaman Sayuran. Jurusan Budidaya pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Leja, M. Mareczek, A. Starzynska, A. Rozek, S. 2001. Antioxidant ability of broccoli flower buds during short-term storage. *Food Chemistry* 72 : 219–222.
- Multazam, M. A., A. Suryanto dan N. Herlina. 2014. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Mulsa Pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. Italica). *J. Produksi Tanaman* 5 (2) : 154–161.
- Nabizadeh, E. Gerami, F. Taherifard, E. 2011. Effect of pruning lateral branches on four varieties of medicinal castor bean plant (*Ricinus communis* L.) yield, growth and development. *Journal of Medicinal Plants Research* 5 (24) : 5828–5834.
- Safaryani, N., S. Haryanti dan E. D. Hastuti. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Penurunan Kadar Vitamin C Brokoli (*Brassica oleracea* L). *Bul. Anatomi dan Fisiologi* 15 (2) : 39–46.
- Sanjuan, N. Benedito, J. Bon, J. Mulet, A. 2000. Changes In The Quality Of Dehydrated Broccoli Stems During Storage. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 80:1589–1594.
- Susila, A. D. 2006. Panduan Budidaya Tanaman Sayuran. Bagian Produksi Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.
- Syekhfani. 2013. Brokoli. <http://syekhfaniismd.lecture.ub.ac.id/files/2013/02/BROCOLI.pdf>. (Verified 2 Jan. 2015).
- Wiseman, D. Baillie, C. Beadle, C. Hall, M. Mohammed, C. Pinkard, L. Smethurst P. Wardlawd, T. 2006. Pruning And Fertiliser Effects On Branch Size And Decay In Two Eucalyptus Nitens Plantations. *Forest Ecology and Management* 225 : 123–133.