

**Kajian pemakaian mulsa dan konsentrasi benzyl amino
purine (bap) terhadap hasil dan kualitas cabai merah
besar
(*capsicum annum* l.)**

T E S I S

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Magister

PROGRAM STUDI AGRONOMI



Oleh :

Diana Dina Rachmawati

S610906002

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

**KAJIAN PEMAKAIAN MULSA DAN KONSENTRASI
BENZYL AMINO PURINE (BAP) TERHADAP HASIL
DAN KUALITAS CABAI MERAH BESAR
(*Capsicum annum* L.)**

Disusun Oleh :

DIANA DINA RACHMAWATI

S.610906002

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Susunan Tim Pembimbing

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	<u>Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.</u> NIP. 131.470.953	_____	
Pembimbing II	<u>Dr. Ir. Achmad Yunus, M.S.</u> NIP. 131.569.204	_____	

Mengetahui
Ketua Program Studi Agronomi

Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.
NIP. 131.470.953

**KAJIAN PEMAKAIAN MULSA DAN KONSENTRASI
BENZYL AMINO PURINE (BAP) TERHADAP HASIL
DAN KUALITAS CABAI MERAH BESAR
(*Capsicum annum* L.)**

Disusun Oleh :

DIANA DINA RACHMAWATI
S.610906002

Telah disetujui oleh Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Ir. Sholahuddin, MS NIP. 130.814.806	_____	
Sekretaris	Dr. Ir. Subagiya, MP NIP. 131.791.747	_____	
Anggota Penguji	Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc. NIP. 131.470.953 Dr. Ir. Achmad Yunus, M.S. NIP : 131.569.204	_____ _____	

Mengetahui

Direktur Program Pascasarjana
Agronomi

Ketua Program Studi

Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph. D
NIP. 131.472.192

Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.
NIP. 131.470.953

PERNYATAAN

Nama : Diana Dina Rachmawati
NIM : S.610906002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul : KAJIAN PEMAKAIAN MULSA DAN KONSENTRASI BENZYL AMINO PURINE (BAP) TERHADAP HASIL DAN KUALITAS CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annuum* L.) adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.

Surakarta, Pebruari 2008

Yang membuat pernyataan

Diana Dina Rachmawati

KATA PENGANTAR

Puji syukur, penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“KAJIAN PEMAKAIAN MULSA DAN KONSENTRASI BENZYL AMINO PURINE (BAP) TERHADAP HASIL DAN KUALITAS CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum L.*)”**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Bapak. Direktur Program Pasca Sarjana dan Bapak Ketua Program Studi Agronomi Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edi Purwanto, M.Sc. dan Bapak Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II;
3. Tim Penguji Tesis Program Studi Agronomi Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta;
4. Ir. Gayatri Indah Cahyani, Kepala Badan Bimbingan Massal Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Tengah;
5. Suami dan anak-anak tercinta yang telah memberikan dorongan dan semangat penyusunan tesis ini;
6. Budhi Eviani Herliyanto, SP, MP, yang telah membantu dalam penyelesaian Tesis;
7. Seluruh rekan-rekan dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak memberi bantuan pada penulis.

Penulis menyadari tesis ini masih belum sempurna, kritik dan saran membangun demi perbaikan akan penulis terima dengan senang hati, selanjutnya harapan penulis tesis ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Surakarta, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. KAJIAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Tanaman cabai	5
2. Manfaat dan kandungan gizi cabai	9
3. Syarat tumbuh	11
4. Vitamin C	13
5. Kajian Manfaat Mulsa	16
6. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	19
B. Kerangka Pikir	22
C. Hipotesis	24
III. METODE PENELITIAN	25

A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Bahan dan Alat Penelitian	25
C. Persiapan Penelitian	25
D. Pelaksanaan Penelitian	26
E. Cara Analisis Data	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Tinggi Tanaman (cm), Diameter Batang (cm) dan Klorofil	30
1. Tinggi Tanaman (cm)	30
2. Diameter Batang (cm)	31
3. Klorofil	33
B. Diameter Cabai (cm) dan Panjang Cabai (cm)	34
1. Diameter Cabai	34
2. Panjang Cabai	35
C. Berat Cabai (g), Jumlah Cabai (buah), dan Hasil Cabai Per Hektar (kw)	37
1. Berat Cabai (g)	37
2. Jumlah Cabai (buah)	39
3. Hasil Cabai Per Hektar (kw)	42
D. Vitamin C (mg) dan Lama Umur Simpan Cabai (hari)	44
1. Vitamin C (mg)	44
2. Lama Umur Simpan Cabai (hari)	45
E. Berat Brangkasan Basah (g) dan Berat Brangkasan Kering (g)	47
1. Berat Brangkasan Basah (g)	47
2. Berat Brangkasan Kering (g)	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi Buah Cabai Tiap 100 g	10
2. Rata-rata Tinggi Tanaman, Diameter Tanaman, Klorofil pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	30
3. Rata-rata Diameter dan Panjang Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.....	34
4. Rata-rata Berat Cabai (g) pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP ..	37
5. Rata-rata Jumlah Cabai (buah) pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	40
6. Rata-rata Hasil Cabai Per Hektar pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	42
7. Rata-rata Kadar Vitamin C pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	44
8. Rata-rata Berat Brankasan Basah dan Kering pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Asam Askorbat (Vitamin C)	13
2. Biosintesis Vitamin	14
3. Struktur Vitamin C	15
4. Koordinasi antar ZPT dalam Pengaturan Pertumbuhan Tumbuhan	22
5. Histogram Tinggi Tanaman pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	31
6. Histogram Diameter Batang pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	32
7. Histogram Klorofil pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	33
8. Histogram Diameter Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	35
9. Histogram Panjang Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP .	36
10. Histogram Berat Cabai Panen ke 4 pada Perlakuan Mulsa	38
11. Histogram Berat Cabai Panen ke 3 pada Perlakuan Konsentrasi BAP	39
12. Histogram Berat Cabai Panen ke 4 pada Perlakuan Mulsa	40
13. Histogram Jumlah Cabai Panen Ke 4 Pada Perlakuan Konsentrasi BAP .	41
14. Histogram Hasil Cabai Per Hektar pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	43
15. Histogram Vitamin C pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	45
16. Histogram Lama Umur Simpan pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	46
17. Histogram Berat Brangkas Basah pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi IBA	48
18. Histogram Berat Brangkas Kering pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi IBA	50
19. Persiapan Untuk Persemaian	78
20. Persemaian Tanaman Cabai	78
21. Persemaian Tanaman Cabai	79
22. Persemaian Tanaman Cabai	79
23. Tanaman Cabai Umur 15 HST	80
24. Tanaman Cabai Umur 15 HST	80
25. Tanaman Cabai Umur 15 Hari Setelah Tanam	81
26. Tanaman Cabai Umur 20 Hari Setelah Tanam	81
27. Tanaman Cabai Umur 25 Hari Setelah Tanam	82
28. Tanaman Cabai Yang Menggunakan Mulsa Plastik	82
29. Tanaman Cabai Yang Menggunakan Mulsa Sekam Padi	83
30. Tanaman Cabai Tanpa Mulsa	83
31. Pengairan Tanaman Cabai	84

32. Penyiangan Tanaman Cabai	84
33. Pemasangan Ajir	85
34. Tanaman yang telah dipasang Ajir	85
35. Tanaman Cabai Umur 30 HST	86
36. Saat Tanaman Cabai Berbunga	86
37. Saat Tanaman Cabai Berbunga	87
38. Kunjungan Dosen Dr. Ir. Achmad Yunus, M.S.	87
39. Tanaman Cabai Berbuah	88
40. Pengamatan Klorofil	88
41. Pengamatan Klorofil	89
42. Kunjungan Dosen Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc	89
43. Kunjungan Dosen Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc	90
44. Tanaman Cabai pada Panenan kesatu	90
45. Kunjungan Dosen Dr. Ir. Achmad Yunus, M.S.	91
46. Tanaman Cabai pada Panen Kedua	91
47. Tanaman Cabai pada Panen Ketiga	92
48. Tanaman Cabai pada Panen Keempat	92
49. Tanaman Cabai pada Panen Kelima	93
50. Tanaman Cabai pada Saat Panen Keenam	93
51. Pengukuran Diameter Batang	94
52. Pengukuran Tinggi Tanaman	94
53. Pengukuran Berat Cabai	95
54. Pengukuran Jumlah Cabai	95
55. Pengukuran Panjang Cabai	96
56. Pengukuran Diameter Cabai	96
57. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Sekam Padi dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan I	97
58. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Plastik dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan I	97
59. Hasil Cabai akibat Perlakuan Tanpa Mulsa dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan I	98
60. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Plastik dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan II	98
61. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Sekam Padi dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan II	99
62. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Sekam Padi dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan III	99
63. Hasil Cabai akibat Perlakuan Mulsa Plastik dengan Konsentrasi BAP pada Ulangan III	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Ringkasan Nilai F-hitung Pengaruh Mulsa dan Konsentrasi BAP Terhadap Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Klorofil, Diameter Cabai, Panjang Cabai, Berat Cabai, Jumlah Cabai, Berat Cabai Per Hektar, Vitamin C, Lama Umur Simpan, Berat Brangkas Basah, dan Berat Brangkas Kering	55
2. Sidik Ragam Tinggi Tanaman akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	56
3. Sidik Ragam Diameter Batang akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	57
4. Sidik Ragam Klorofil akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	58
5. Sidik Ragam Diameter Cabai akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	59
6. Sidik Ragam Panjang Cabai akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	60
7. Sidik Ragam Berat Cabai Panen I akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	61
8. Sidik Ragam Berat Cabai Panen II akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	62
9. Sidik Ragam Berat Cabai Panen III akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	63
10. Sidik Ragam Berat Cabai Panen IV akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	64
11. Sidik Ragam Berat Cabai Panen V akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	65
12. Sidik Ragam Berat Cabai Panen VI akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	66
13. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen I akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	67

14. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen II akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	68
15. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen III akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	69
16. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen IV akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	70
17. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen V akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	71
18. Sidik Ragam Jumlah Cabai Panen VI akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	72
19. Sidik Ragam Hasil Cabai Per Hektar akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	73
20. Sidik Ragam Vitamain C akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	74
21. Sidik Ragam Lama Umur Simpan Cabai akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	75
22. Sidik Ragam Berat Brangkasan Basah akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	76
23. Sidik Ragam Berat Brangkasan Kering akibat Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP	77

ABSTRAK

Diana Dina Rachmawati, S.610906002. 2008. "Kajian Pemakaian Mulsa Dan Konsentrasi Benzyl Amino Purine (BAP) Terhadap Hasil Dan Kualitas Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.)".

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh mulsa dan konsentrasi BAP terhadap hasil dan kualitas cabai. Penelitian ini dilakukan di Bandungan, Desa Kenteng, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang dilaksanakan mulai Agustus 2007 sampai dengan Januari 2008.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial dengan 12 perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama Mulsa : tanpa mulsa; mulsa sekam padi; mulsa plastik hitam perak. Faktor kedua konsentrasi BAP : 0 ppm; 50 ppm; 100 ppm; 150 ppm. Data hasil pengamatan lapangan dilakukan analisis dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dengan uji F 5% apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) = DMRT taraf 5%.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, klorofil, diameter cabai, panjang cabai, berat cabai, jumlah cabai, berat cabai per hektar, kandungan vitamin C, lama umur simpan, berat brangkasan basah dan berat brangkasan kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian mulsa plastik hitam perak menghasilkan berat cabai per hektar 21,7 kw, lama umur simpan cabai 15 hari dan kandungan vitamin C 36,2 mg. Pemberian zat pengatur tumbuh BAP dengan konsentrasi 100 ppm menghasilkan berat cabai per hektar 19,4 kw, lama umur simpan capai 13,5 hari, kandungan vitamin C 29,1 mg.

Result of research indicate that the black usage mulsa plastic of silver yield the chilli weight of per hectare 21,7 kw, old of age keep the chilli 15 day and content of vitamin C 36,2 mg. Giving of vitamin of regulator grow the BAP with the concentration 100 ppm yield the chilli weight of per hectare 19,4 kw, old of age keep to reach 13,5 day, obstetrical of vitamin C 29,1 mg.

ABSTRACT

Diana Dina Rachmawati, S.610906002. 2008. **“The Study Usage of Mulsa and Concentration of Benzyl Amino Purine (BAP) to Result and Quality of Big Red Chili (*Capsicum annuum* L.)”**.

This research aim to study influence of mulsa and concentration BAP to result and quality. This research was done in Bandungan, Kenteng Village, Ambarawa Subdistrict, Semarang Regency executed start in August 2007 to January 2008.

This research use Random Program of Complete Group (RAKL) compiled as factorial by 12 treatment and 3 times repetition. First factor is Mulsa : without mulsa; paddy husk mulsa; black plastic mulsa. Second factor is BAP concentration : 0 ppm; 50 ppm; 100 ppm; 150 ppm. Data result of field observation analyze by using Analysis of Variant (ANOVA) by F test 5% if there are different treatment of reality, hence continued with Duncan's Multiple Range Test = DMRT significance 5%.

The change observed is tall of crop, bar diameter, chlorophyll, chili diameter, long of chili, heavy of chili, amount of chili, content, yield the chili weight of per hectare, C vitamin, old of agent keep the chili weight of fresh biomass

Result of research indicate that the black mulsa plastic of silver yield the chilli weight of per hectare 21,7 kw, old of age keep the chilli 15 day and content of vitamin C 36,2 mg. Giving of grow regulator the BAP with the concentration 100 ppm yield the chilli weight of per hectare 19,4 kw, old of age keep the reach 13,5 day, obstetrical of vitamin C 29,1 mg.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai atau lombok merupakan tanaman sayuran buah semusim yang diperlukan oleh seluruh lapisan masyarakat. Di Indonesia cabai tergolong sebagai rempah-rempah yang paling tinggi tingkat penggunaannya dibanding jenis lain yaitu diolah menjadi berbagai bahan makanan seperti sambal terasi, saus pedas, dan bubuk pedas penyedap rasa.

Sejak dahulu cabai juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional antara lain untuk obat luka gigitan ular, obat penawar racun, obat sesak napas serta sebagai aprodisiac atau obat kuat untuk kaum lelaki. Hal ini seperti telah diuji dari beberapa penelitian kedokteran bahwa cabai mengandung capsaicin (Zat pedas dalam cabai) yang memiliki kemampuan mengurangi rasa sakit (Rukmana, 1996).

Permintaan komoditas cabai cenderung meningkat, karena selain untuk memenuhi kebutuhan industri pengolahan makanan, obat – obatan juga untuk ekspor baik berupa cabai segar, cabai kering dan produk cabai olahan lainnya. Tahun terakhir ini terbukti bahwa cabai termasuk 6 besar komoditas sayuran segar yang diekspor dari Indonesia, yaitu bersama dengan bawang merah, tomat, kentang, kubis dan bluk kol. Volume ekspor cabai segar Indonesia tahun 1992 sebanyak 90.320 kg antara lain ke Singapura dan Malaysia (Rukmana , 1996).

Dalam melaksanakan budidaya cabai diperlukan biaya yang cukup mahal, oleh karena itu dalam pembudidayannya dituntut untuk melakukan efisiensi biaya produksi sehingga dapat memberikan keuntungan yang maksimal. Cara penghematan tersebut antara lain dengan penerapan tehnik budidaya yang tepat dengan pemakaian mulsa plastik dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Dengan kombinasi perlakuan tersebut, diharapkan terjadi interaksi yang dapat meningkatkan produksi dan kualitas cabai.

Pemakaian mulsa plastik pada cabai banyak memberikan keuntungan seperti penghematan air dengan menurunkan laju evaporasi hingga 65%,

menekan biaya tenaga pemupukan dan penyiangan, mengurangi serangan hama dan penyakit, menekan pertumbuhan gulma yang merupakan saingan bagi tanaman cabai untuk mendapat air, unsur hara dan cahaya matahari (Samadi, 1997).

Kegunaan zat pengatur tumbuh dalam budidaya tanaman yaitu untuk mendorong dimulainya proses-proses biokimia yang selanjutnya menuju kepada pembentukan organ dan aspek pertumbuhan. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan merubah fisiologi tumbuhan (Abidin, 1990), sehingga perlu dicari konsentrasi yang tepat untuk penerapan pada budidaya cabai.

Hendaryono dan Wijayanti, (1999) mengatakan bahwa zat pengatur tumbuh dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu auksin, giberelin, cytokinin, etilen dan inhibitor dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologis.

Sitokinin adalah suatu derivat adenin yang berkemampuan untuk mendorong pembelahan sel (dengan adanya auksin). Biosintesis melalui modifikasi dari adenin, terdapat terutama di akar dan pada perkembangan biji. Efek fisiologis dari sitokinin antara lain : pembelahan sel (bersama auksin), dalam kultur jaringan mendorong inisiasi tunas, mendorong pertumbuhan tunas lateral, memperlambat senescence daun, mendorong pembukaan stomata pada beberapa spesies (solanaceae) dan mendorong akumulasi dari butir-butir

klorofil dan mendorong konversi etioplas menjadi kloroplas (Salisbury dan Ross, 1995).

B. Perumusan Masalah

Cabai merupakan tanaman yang tidak diragukan lagi manfaatnya baik untuk bahan olahan pangan, obat maupun karena kandungan zat gizi didalamnya seperti karbohidrat, serat, fosfor, vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan vitamin K. Untuk itulah permintaan cabai cenderung meningkat apalagi saat peringatan hari-hari besar seperti Idul Fitri, Natal dan Tahun baru. Hal ini tentunya harus diimbangi dengan tersedianya cabai yang cukup dan berkualitas.

Guna memperoleh kuantitas dan kualitas cabai yang baik diperlukan tehnik budidaya yang tepat antara lain penggunaan mulsa dan pemberian zat pengatur tumbuh. Keterkaitan pemakaian mulsa dan zat pengatur tumbuh perlu diuji aplikasinya, karena zat pengatur tumbuh tidak bekerja sendiri dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman tetapi berinteraksi dengan faktor-faktor lingkungan seperti suhu atau temperatur dan cahaya.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh mulsa terhadap hasil, dan kualitas cabai.
2. Mengkaji pengaruh zat pengatur tumbuh BAP terhadap hasil, dan kualitas cabai.

3. Mengkaji interaksi pemakaian mulsa dan zat pengatur tumbuh BAP terhadap hasil, dan kualitas cabai.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pemikiran dan informasi mengenai penggunaan mulsa dan zat pengatur tumbuh BAP yang paling tepat sehingga hasil dan kualitas optimal, yang dapat dipakai untuk para petani/ kelompok tani, produsen/ penangkar benih cabai maupun bagi peneliti, penulis dan konsumen cabai pada umumnya.

II. KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Cabai

Tanaman cabai dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut.

Kindom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo	: Tubiflorae
Famili	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Species	: <i>Capsicum annuum</i> dan lain-lain

Dari genus *Capsicum*, terdapat lebih kurang 20 – 30 species cabai, termasuk diantaranya lima spesies yang telah dibudidayakan. Karakteristik lima spesies cabai yang telah dibudidayakan tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Capsicum annuum* (*Capsicum annuum* var. *Annuum*)

Cabai jenis atau spesies ini memiliki tangkai daun panjang; helai daun tunggal berbentuk *ovate* atau *lanceolate*, agak kaku, berwarna hijau sampai hijau tua, dengan tepi yang rata. Daun tumbuh pada

tunas-tunas samping secara berurutan, sedangkan pada batang utama daun tunggal tersebut tersusun secara spiral.

Bunga tumbuh tunggal atau kadang-kadang berkelompok pada setiap ruas. Pada saat *anthesis*, tangkai bunga umumnya merunduk. Setiap bunga mempunyai lima helai daun bunga dan lima atau enam helai mahkota bunga yang berwarna putih susu atau kadang-kadang ungu. Bunga cabai mempunyai satu kepala putih (*stigma*), berbentuk bulat, dengan benang sari yang berjumlah enam buah.

Daging buah umumnya renyah atau kadang-kadang lunak. Biji berwarna kuning jerami. Jenis cabai ini bersifat *fasciculate*, yaitu sifat tanaman yang buku-bukunya memendek dan terdapat 4 – 8 bunga atau buah pada satu ruas. Jenis cabai ini memiliki jumlah kromosom $2n = 24$.

2. *Capsicum frutescens*

Cabai jenis ini mempunyai tangkai daun pendek, helai daun tunggal berbentuk ovate, pundak lebar, berwarna hijau atau agak cokelat-keunguan dan mengkilat. Bunganya tumbuh tunggal atau kadang-kadang bersifat *fasciculate*. Tangkai bunga tegak saat *anthesis*, tetapi dengan kuntum bunga yang merunduk. Mahkota bunga berwarna putih kehijau-hijauan tanpa bintik kuning pada dasar cuping. *Calyx* tidak bergelombang dan cuping bunga hampir rata.

Daging buah umumnya lunak. Posisi buah tegak ke atas. Biji berwarna kuning padi. Jumlah kromosom jenis cabai ini adalah $2n = 24$.

3. *Capsicum chinense*

Sifat tanaman cabai jenis ini hampir sama dengan *capsicum annuum*. Perbedaan hanya terletak pada sifat bunganya saja. Bunga *Capsicum chinense* berjumlah dua atau lebih pada setiap ruas, namun kadang-kadang tunggal, dan bersifat bunga majemuk. Tangkai bunga tegak atau merunduk saat *anthesis*. Mahkota bunga berwarna putih kehijauan, kadang-kadang berwarna putih susu atau ungu, tanpa bintik kuning pada dasar cuping bunga.

Pada buah matang, posisi *calyx* biasanya berlekuk. Daging buah renyah. Biji berwarna kuning jerami. Jumlah kromosom cabai jenis ini adalah $2n = 24$.

4. *Capsicum baccatum* (*capsicum baccatum* var. *Pendulum*)

Cabai jenis ini mempunyai tangkai daun yang panjang. Bunga tumbuh tunggal, tangkai bunga tegak atau merunduk saat *anthesis*. Mahkota bunga berwarna putih kehijauan, terdapat bintik kuning atau hijau pada dasar cuping bunga.

Pada buah matang, posisi *calyx* mempunyai lekukan. Daging buah renyah, biji berwarna kuning mengkilat. Jumlah kromosom cabai jenis ini adalah $2n = 24$.

5. *Capsicum pubescens*

Cabai jenis ini mempunyai bunga tunggal, tangkai bunga tegak saat *anthesis*, tetapi bunga merunduk. Mahkota bunga berwarna ungu, namun ada yang berwarna putih pada ujung cuping, tanpa bintik kuning pada sarr cuping bunga.

Pada buah matang, keadaan calyx tidak mempunyai lekukan. Biji berwarna hitam. Cabai jenis ini memiliki jumlah kromosom $2n = 24$.

Cabai merah (*Capsicum annum*,L) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang tergolong tanaman semusim. Tanamannya berbentuk perdu dengan ketinggian antara 70 – 110 cm. Ukuran dan bentuk buah pada umumnya besar dan panjang dengan berat buah bervariasi tergantung varietasnya (Samadi,1997). Organ-organ tanaman yang penting pada tanaman cabai adalah sebagai berikut :

a Batang

Batang cabai tumbuh tegak berwarna hijau tua dan berkayu. Pada ketinggian batang tertentu akan membentuk percabangan seperti huruf Y. Batangnya berbentuk silindris, berukuran diameter kecil dengan daun lebar

b Daun

Daun cabai berbentuk lonjong yang berukuran panjang 8 – 12 cm, lebar 3 – 5 cm dan dibagian pangkal dan ujung daun meruncing. Panjang tangkai daunnya berkisar 2 – 4 cm yang melekat pada percabangan, sedangkan tulang daunnya berbentuk menyirip.

c Akar

Akar tanaman cabai tumbuh menyebar dalam tanah terutama akar cabang dan akar rambut. Bagian ujung akarnya hanya mampu menembus tanah sampai kedalaman 25 – 30 cm, oleh karena itu pengemburan tanah harus dilakukan sampai kedalaman tersebut agar perkembangan akar lebih sempurna

d Bunga

Bunga cabai termasuk berkelamin 2, karena pada satu bunga terdapat kepala sari dan kepala putik. Bunga cabai tersusun dari tangkai bunga yang berukuran panjang 1 – 2 cm, kelopak bunga, mahkota bunga dan alat kelamin yang meliputi kepala sari dan kepala putik.

e Buah

Buah cabai jenis hibrida kebanyakan berbentuk memanjang yang berukuran panjang dan lebar sangat bervariasi, tergantung varietasnya. Buah cabai biasanya muncul dari percabangan atau ketiak daun dengan posisi buah menggantung. Berat cabai merah bervariasi sekitar 5 – 25 g.

2. Manfaat dan kandungan gizi cabai

Buah cabai oleh masyarakat banyak digunakan sebagai bahan penyedap berbagai masakan, oleh perusahaan sebagai bahan baku industri makanan seperti pada perusahaan mie instan, perusahaan makanan dan perusahaan sambal. Minyak atsiri yang terkandung dalam cabai sangat bermanfaat sebagai bahan baku obat-obatan karena bisa menyembuhkan

berbagai penyakit seperti pegal-pegal, sesak nafas, obat kuat untuk kaum adam dan beberapa penyakit lainnya.

Zat capsaicin yang terdapat dalam cabai bisa merangsang burung untuk mengoceh, sehingga buah cabai juga dimanfaatkan sebagai campuran bahan makanan ternak. Dari segi gizi, ternyata buah cabai mengandung nilai gizi yang cukup tinggi (Rukmana, 1996) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Cabai Tiap 100 g

Komposisi Gizi	Jenis Cabai			
	Hijau besar	Merah besar kering	Merah besar segar	Rawit Segar
Kalori (kal)	23,0	311,0	31,0	103,0
Protein (gr)	0,7	15,9	1,0	4,7
Lemak (gr)	0,3	6,2	0,3	2,4
Karbohidrat (gr)	5,2	61,8	7,3	19,9
Kalsium (gr)	14,0	160,0	29,0	45,0
Fosfor (mg)	23,0	370,0	24,0	85,0
Zat besi (mg)	0,4	2,3	0,5	2,5
Vitamin A (S.I.)	260,0	576,0	470,0	11.050,0
Vitamin B1 (mg)	0,1	0,4	0,1	0,2
Vitamin C (mg)	84,0	50,0	18,0	70,0
Air (gr)	93,4	10,0	90,9	71,2

Sumber : Direktorat Gizi, Depkes RI (1981) dalam Rukmana (1996)

Cabai mengandung *capsaicin* yang berfungsi untuk menstimulir detektor panas dalam kelenjar *hypothalmus* sehingga mengakibatkan perasaan tetap sejuk walaupun di udara yang panas. Penelitian lain menunjukkan bahwa *capsaicin* dapat menghalangi bahaya pada sel *trachea*, *bronchial*, dan *bronchoconstriction* yang disebabkan oleh asap rokok dan polutan lainnya. Hal ini berarti cabai sangat baik bagi penderita asma dan hipersensitif udara. *Capsaicin* juga dipergunakan dalam

pembuatan krim obat gosok antirematik maupun dalam bentuk Koyo Cabai. Penggunaan *capsaicin* di kalangan hobiis burung ocean konon dapat membantu merangsang burung-burung ocean lebih aktif mengoceh.

Selain *capsaicin*, cabai pun mengandung zat mucokinetik. Zat ini dikenal sebagai zat yang mampu mengatur, mengurangi, atau mengeluarkan lendir dari paru-paru. Oleh karena itu, cabai sangat membantu penderita bronchitis, masuk angin, influenza, sinusitis dan asma dalam pengeluaran lendir.

3. Syarat tumbuh

Untuk keadaan iklim yang dibutuhkan tanaman cabai, umumnya dapat ditanam di dataran rendah sampai pegunungan \pm 2.000 m dpl. Temperatur yang baik untuk pertumbuhan antara 24 – 27°C sedangkan untuk pembentukan buah pada kisaran 16 – 23°C. Cuaca yang panas dapat mengakibatkan serbuk sari menjadi mandul dan menurunkan pembentukan buah. Suhu siang hari yang tinggi (diatas 32°C) mungkin menyebabkan transpirasi yang berlebihan yang selanjutnya diikuti dengan keguguran tunas, bunga, buah serta mungkin buah mengalami luka bakar. Suhu tanah secara langsung berkaitan dengan penyerapan unsur hara terutama fosfor dan nitrogen. Penurunan suhu secara mendadak pada saat pembungaan (dibawah 16°C) dapat juga mengakibatkan kegagalan pembentukan buah atau menghasilkan buah yang partenocarpi.

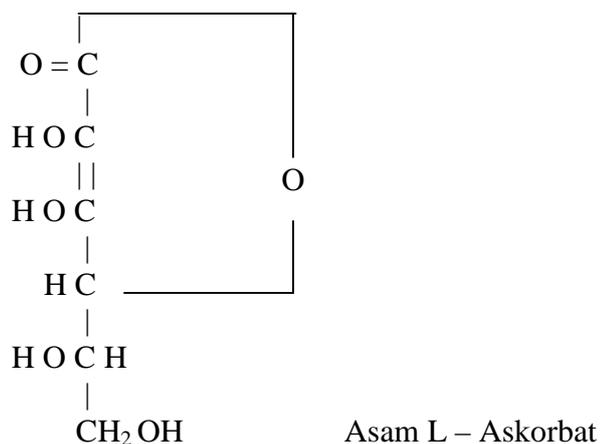
Pada umumnya tanaman cabai cukup sesuai pada daerah yang mempunyai curah hujan 600 – 1200 mm per tahun. Curah hujan yang berlebihan mempengaruhi pembungaan dan pembuahan dan mungkin juga mendorong pembusukan buah. Sebaliknya bila kekurangan air dapat juga mengakibatkan terjadinya keguguran tunas dan bunga. Cabai besar biasanya diperlakukan sebagai tanaman yang suka terhadap air, sehingga sistem pertanaman yang sangat intensif dan komersial biasanya melibatkan penggunaan irigasi tambahan selama periode kering, namun demikian tanaman cabai tergolong netral terhadap panjang hari.

Dilihat dari keadaan tanah, ternyata tanah yang cocok untuk budidaya pertanian umumnya cocok pula untuk tanaman cabai. Namun yang ideal adalah jenis tanah Andosol, Latosol dan Regusol yang subur, gembur, kaya bahan organik, tidak mudah becek, bebas cacing/ nematoda dan penyakit tular tanah. Kisaran PH tanah yang ideal adalah antara 5,5 – 6,8 karena dibawah atau diatasnya akan menghasilkan produksi yang kurang baik.

Tanaman cabai yang ditanam dari biji yang ditanam dipersemaian dan dipindahkan bila tinggi telah mencapai 8 – 10 cm, dengan jarak tanam 60 – 80 cm antar barisan dan 35 – 45 cm dalam barisan atau 50 – 60 cm X 50 – 60 cm. Buah pertama dipanen pada umur 50 – 80 hari setelah tanam, tergantung pada periode masak dari kultivar, dan pemetikan berlanjut sampai lebih dari 60 hari.

4. Vitamin C

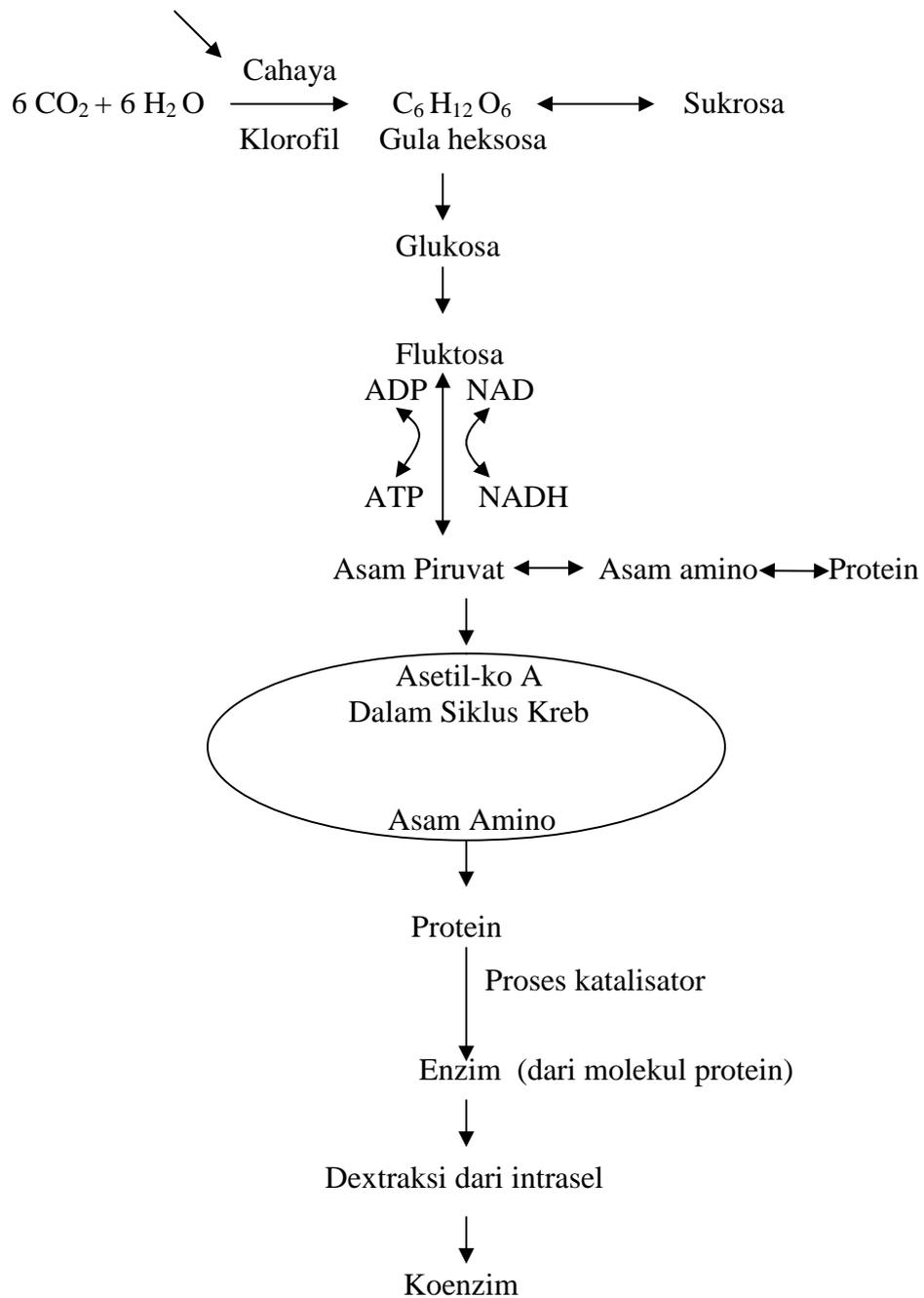
Vitamin adalah zat organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah sedikit, tetapi penting untuk mempertahankan gizi yang normal. Vitamin diperoleh dari makanan yang berasal dari hewan, tumbuh-tumbuhan, sayuran dan buah-buahan. Terdapat 2 golongan vitamin, yaitu yang larut dalam air seperti vitamin C dan vitamin B kompleks; dan yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K (Anonim, 1988).



Gambar 1. Asam Askorbat (Vitamin C)

Sumber : Suhardjo dan Kusharto (2006)

Vitamin C (asam askorbat) banyak diperlukan dalam metabolisme. Berfungsi dalam proses oksidasi/reduksi intrasel. Vitamin C bersifat mudah larut dalam air, mudah rusak karena pemanasan dan tahan pembekuan. Dalam bentuk kimia aslinya jika kering vitamin C betul – betul stabil. Jika dalam larutan seperti dalam pangan bahan tersebut paling tidak stabil dibanding dengan zat gizi lain. (Suhardjo, 1986). Sumber vitamin C yang terbaik adalah jeruk, arbei, semangka, tomat, cabe hijau dan sayur-sayuran berdaun hijau (Martin, 1983).



Gambar 2. Biosintesis Vitamin

Sumber : Cantarow dan Bernard (1968)

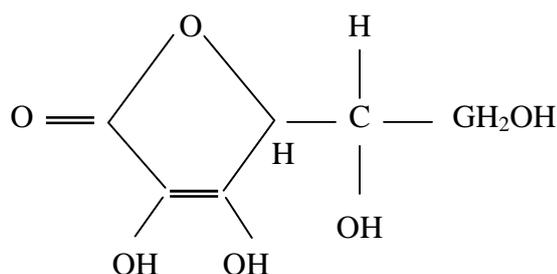
Gambar 2 merupakan biosintesis vitamin (Martin, 1983; Franklin Gardner *et al.*, 1991). Asam askorbat berfungsi sebagai kofaktor pada reaksi hidroksilasi. Sampai saat ini bentuk koenzim untuk vitamin C

belum diketahui. Untuk vitamin B2 (Riboflavin) bentuk koenzimnya adalah flavin mono nukleotida (Anonim, 1997).

Cabai mengandung zat gizi yang cukup lengkap, juga mengandung zat-zat fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas yang mempercepat proses penuaan dan membuat tubuh menjadi rentan terhadap berbagai gangguan penyakit. Selain itu berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan akibat kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma serta kerusakan fisik lain pada produk pangan (Anonim, 2003).

a. Vitamin C

Merupakan antioksidan paling penting yang bekerja dalam cairan ekstraseluler karena vitamin ini mempunyai sifat kelarutan yang tinggi dalam air (Winarno, 1991).



Gambar 3. Struktur Vitamin C

b. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa fenol terbanyak yang ditemukan dalam alam. Flavonoid pada cabai dalam bentuk flavonool terutama kuersetin dan myrisetin.

c. Karotenoid

Karotenoid merupakan senyawa tetra penoid yang larut dalam lemak. Pada tumbuhan berfungsi sebagai pigmen pembantu dalam fotosintesa dan sebagai pigmen pewarna dalam bunga dan buah. Senyawa karotenoid yang berperan dalam cabai adalah Beta-Karoten dan Kapshantin.

5. Kajian Manfaat Mulsa

Mulsa diartikan sebagai bahan atau mineral yang sengaja dihamparkan dipermukaan tanah atau lahan pertanian (Umboh, 1999). Sumber bahan mulsa antara lain mulsa organik dan mulsa kimia sintetis. Mulsa organik meliputi semua bahan sisa pertanian yang secara ekonomis kurang bermanfaat seperti dedaunan, jerami, sekam, tongkol jagung dan enceng gondok. Sedangkan mulsa buatan seperti : plastik, kertas dan alumunium foil.

Pemberian mulsa banyak manfaatnya bagi tanaman, seperti disampaikan oleh beberapa penyaji seperti Purwowidodo (1983), Umboh (1999), Tobing (1994) dan Rukmana (1996) menyampaikan sebagai berikut :

1. Menjaga kelembapan tanah, sehingga mencegah kehilangan air. Selain itu dengan kelembapan tanah yang cukup menyebabkan penyerapan hara oleh akar tanaman menjadi lebih efektif.

2. Mengurangi evaporasi/penguapan air dari dalam tanah terutama pada musim kering sehingga tidak perlu terlalu sering melakukan penyiraman/pengairan.
3. Menekan pertumbuhan gulma, sehingga mengurangi pekerjaan penyiangan. Pertumbuhan pada gulma ditekan karena permukaan tanahnya tertutup dan bijinya terisolasi dari cahaya matahari.
4. Mempertahankan fluktuasi suhu tanah.
5. Mencegah penyinaran matahari langsung. Untuk mulsa plastik hitam perak, pantulan cahaya matahari dari mulsa akan mendorong proses fotosintesa berjalan lebih sempurna.
6. Menjaga tanah tetap gembur sehingga mengurangi biaya penggemburan tanah.
7. Pupuk terhindar dari guyuran air hujan yang menyebabkan hilangnya sebagian hara dan terhindar pula penguapan unsur hara oleh matahari. Selain itu pemberian pupuk dapat dilakukan sekaligus sebelum tanam sehingga biaya pemupukan dikurangi.
8. Pada mulsa organik, akan menambah unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah.
9. Mengurangi resiko berjangkitnya penyakit busuk buah pada tanaman, karena mengurangi percikan air tanah. Untuk mulsa plastik perak dapat memantulkan sinar matahari sehingga dapat mengurangi hama aphid, trips dan tungau yang merupakan vektor bagi virus.

10. Melindungi agregat tanah dari daya rusak tetesan air hujan sehingga tanahnya tidak mudah tererosi.

Pada pemakaian mulsa plastik manfaat selain sudah disebutkan diatas, juga mempunyai kelebihan yaitu dapat diperoleh setiap saat, memiliki efek yang beragam terhadap suhu tanah tergantung jenis plastik, mengonversi tanah dengan menekan erosi, mudah diangkut sehingga dapat digunakan di setiap tempat. Pemakaian juga dapat digunakan untuk beberapa kali tanam tergantung perawatan bahan mulsa, sehingga mengurangi biaya .

Pemakaian mulsa plastik yang beragam telah dilakukan oleh beberapa petani, antara lain plastik bening, plastik warna gelap (hitam dan merah) serta MPHP (Mulsa Plastik Hitam Perak). Ada korelasi dari pemilihan jenis/ warna mulsa plastik. Pemasangan mulsa sebaiknya disaat cuaca panas atau antara pukul 09.00 – 14.00 WIB sebab dalam kondisi panas, mulsa plastik hitam perak akan mudah mengembang bila ditarik kencang (Final, 2007).

Adaptasi atau pengembangan teknologi sistem mulsa plastik dirintis oleh Jepang dan Taiwan yang memperkenalkan Mulsa Plastik Hitam Perak (MPHP), yang memiliki dua muka dan dua warna. Warna hitam dari mulsa ini menimbulkan gelap/ mencegah transmisi cahaya sehingga dapat menekan rumput-rumput liar atau gulma, sedangkan warna perak dari mulsa memantulkan sinar matahari sehingga dapat mengurangi hama aphid, trips dan tungau yang merupakan vektor penyakit virus, selain itu

pantulan cahaya matahari dari mulsa plastik akan mendorong proses fotosintesis berjalan lebih sempurna (Rukmana, 1996). Namun kekurangan dari pemakaian mulsa ini yaitu tidak memiliki efek menambah kesuburan tanah serta harga relatif mahal.

Alternatif pemakaian mulsa sekam padi pada budidaya tanaman antara lain dapat diperoleh secara cuma-cuma/ bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, mengonversi tanah dengan menekan erosi serta dapat menambah bahan organik. Adapun kelemahannya karena sekam padi hanya tersedia saat musim panen dan tidak dapat digunakan lagi untuk masa tanam berikutnya. Kelebihan penggunaan mulsa jerami antara lain dapat diperoleh secara bebas/ gratis, memiliki efek menurunkan suhu tanah, mengonservasi tanah dengan menekan erosi, dapat menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu serta menambah bahan organik tanah karena mudah lapuk setelah rentang waktu tertentu, sedangkan kekurangan mulsa jerami adalah hanya tersedia saat musim panen dan mulsa jerami tidak dapat digunakan lagi untuk musim tanam berikutnya.

6. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)

Pada tumbuhan, zat pengatur tumbuh mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidupnya, merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan (Abidin, 1990). ZPT di dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu auksin, giberellin, cytokinin, etilen dan inhibitor (Widuri, 1999).

Zat pengatur tumbuh cytokinin dengan bahan aktif Adenin (6-Amino purine) berkemampuan untuk mendorong pembelahan sel bekerja sama dengan auksin. Efek fisiologis dari cytokinin antara lain pembelahan sel, dalam kultur jaringan mendorong inisiasi tunas, mendorong pertumbuhan tunas lateral, memperlambat senescence daun, mendorong pembukaan stomata pada beberapa species (solanaceae) dan mendorong akumulasi dari butir-butir klorofil dan mendorong konversi etioplas menjadi kloroplas.

Pengaruh cytokinin terhadap pertumbuhan vegetatif adalah pembelahan sel pada kultur jaringan tertentu, hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya sel dan pembesaran sel. Peningkatan kadar cytokinin mungkin mendorong penyempurnaan pembuluh antara tunas lateral dengan bagian tumbuhan lain, selain itu cytokinin dapat mendorong pembelahan sel dalam bagian ujung dari tunas samping dan mengubahnya menjadi meristem yang aktif (Kusumo, 1989).

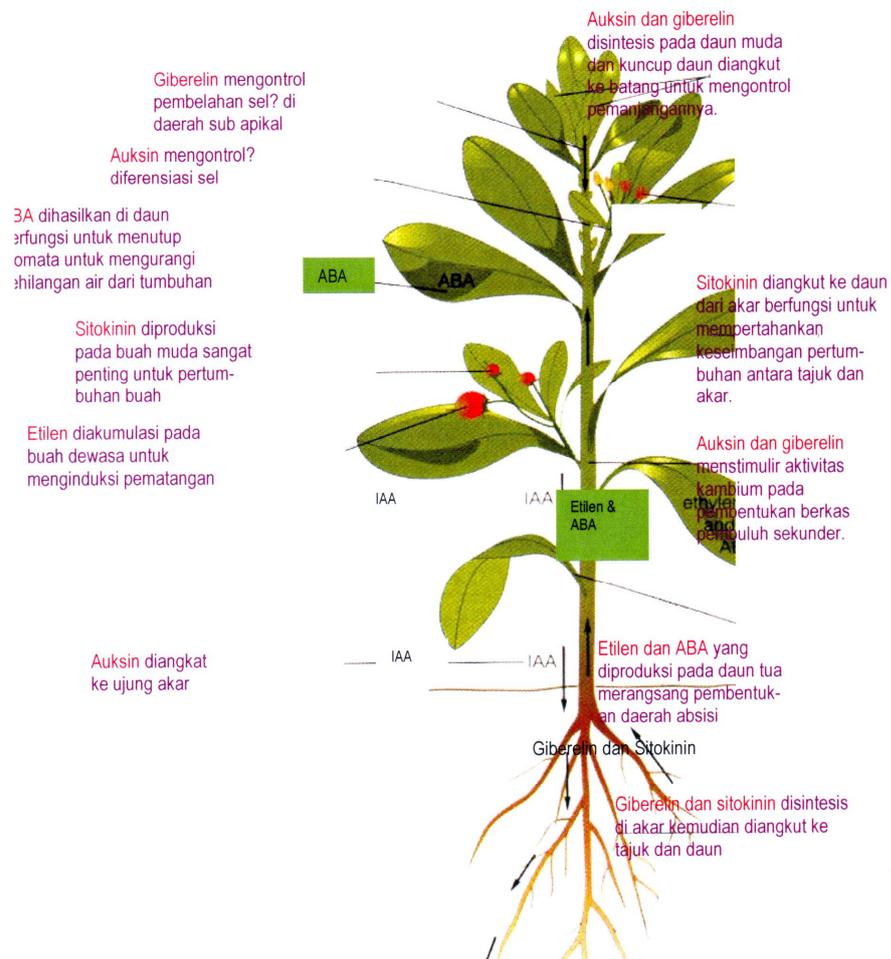
Cytokinin bersama auksin mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dengan berbagai cara antara lain memacu pembelahan sel kambium dan memacu inisiasi akar pada pemangkasan batang, juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas lateral, mendorong akumulasi butir-butir klorofil dan mendorong konversi etioplas menjadi kloroplas (Kimball, 1983).

Menurut Harjadi (1989) Sitokinin diberikan kelompok zat kimia yang mempengaruhi pembelahan sel, sitokinin dan auksin berinteraksi

dalam mempengaruhi diferensiasi. Konsentrasi auksin tinggi dan sitokinin yang rendah menimbulkan perkembangan akar. Konsentrasi auksin rendah dan sitokinin yang tinggi menimbulkan perkembangan tunas, sedangkan dalam jumlah yang sama menghasilkan pertumbuhan yang tidak berdiferensiasi. Sitokinin mempengaruhi mekanisme fisiologi yang beraneka ragam seperti pertumbuhan daun dan respon cahaya.

Sitokinin adalah suatu derivat adenin yang berkemampuan untuk mendorong pembelahan sel (dengan adanya auksin). Biosintesis melalui modifikasi dari adenin, terdapat terutama di akar dan pada perkembangan biji. Efek fisiologis dari sitokinin antara lain : pembelahan sel (bersama auksin), dalam kultur jaringan mendorong inisiasi tunas, mendorong pertumbuhan tunas lateral, memperlambat senescense daun, mendorong pembukaan stomata pada beberapa spesies (solanaceae) dan mendorong akumulasi dari butir-butir klorofil dan mendorong konversi etioplas menjadi kloroplas (Salisbury dan Ross, 1995).

Menurut Gardner *et al.*, (1991) Klorofil tidak terbentuk bila persediaan nitrogen dan magnesium terbatas serta kekurangan air maka sintesis klorofilnya terbatas. Klorofil merupakan zat hijau daun dan pada setiap jenis tanaman jumlah klorofil per satuan luas berbeda-beda. Fungsi klorofil pada tanaman adalah sebagai salah satu unsur dalam proses fotosintesis.



Gambar 4. Koordinasi antar ZPT dalam Pengaturan Pertumbuhan Tumbuhan

Sumber : <http://id.wikipedia.org/wiki/hormontumbuhan.11/19/2007>

B. Kerangka Pikir

Kebutuhan cabai merah semakin meningkat dari waktu ke waktu sehingga makin banyak petani yang berminat untuk mengusahakannya, terutama memberikan keuntungan yang cukup baik. Cara budidaya secara tepat merupakan salah satu kunci sukses untuk memperoleh produksi optimal, disamping akan meningkatkan kualitas buah dengan hasil produksi yang tinggi.

Penggunaan mulsa dan phytohormon cytokinin diduga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi cabai. Mulsa akan menjaga kelembaban tanah, mengurangi evaporasi, menekan pertumbuhan gulma dan mempertahankan fluktuasi suhu tanah, sehingga pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan dan produksi cabai.

Perlakuan dengan phytohormon diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas cabai karena sifat phytohormon pertumbuhan menguntungkan dalam berbagai proses fisiologi pada tanaman yaitu : merangsang perakaran dan perbanyak vegetatif, mengatur ukuran organ tanaman, meningkatkan resistensi terhadap hama dan penyakit terhadap cekaman lingkungan seperti air, temperatur dan udara, mengatur komposisi nutrisi dan menetralkan tanaman, menekan fotorespirasi, meningkatkan laju akumulasi fotosintas pada organ penerima, memodifikasi pola tajuk dan arsitektur tanaman sehingga intersepsi cahaya matahari dapat ditingkatkan (Boundet *et al.*, 1977).

Hasil cabai merupakan resultan dari berbagai faktor baik sifat genetik maupun lingkungan tempat tumbuhnya, maka rekayasa budidaya dengan mendorong terjadinya interaksi faktor-faktor tersebut merupakan peluang untuk meningkatkan kualitas dan hasil, dimana proses-proses fisiologis dapat berjalan secara optimal.

C. Hipotesis

Kombinasi perlakuan antara mulsa dan konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP yang tepat dapat meningkatkan :

- a. Kualitas cabai, yang meliputi kandungan gizi terutama vitamin C dan lama umur simpan.
- b. Kuantitas yaitu bobot buah cabai per tanaman dan berat cabai per hektar.

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Bandungan, Desa Kenteng, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang dengan ketinggian tempat sekitar 840 m diatas permukaan laut, jenis tanah andosol dan kelembaban udara 80%. Dilaksanakan mulai Agustus 2007 sampai dengan Januari 2008.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah benih cabai varietas TM 999, pupuk urea 150 kg/ha, SP 36 100 kg/ha, KCl 50 kg/ha, pupuk kandang/organik 20 ton/ha, mulsa plastik MPHP, pestisida, furadan, ZPT BAP dengan konsentrasi 50 ppm; 100 ppm dan 150 ppm.

Alat yang digunakan sebagai penunjang penelitian meliputi : Cangkul, bajak, timbangan, hand sprayer, pengukur klorofil, pengukur luas daun, oven, papan nama, ajir, ATK.

C. Persiapan Penelitian

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) disusun secara faktorial dengan 2 faktor sebagai berikut :

Faktor pertama Mulsa (M) :

M0 : Kontrol (tidak menggunakan mulsa)

M1 : Mulsa sekam padi

M2 : Mulsa plastik hitam perak (MPHP)

Faktor kedua perlakuan ZPT BAP (C) :

C0 : Kontrol (tidak menggunakan ZPT)

C1 : Konsentrasi 50 ppm

C2 : Konsentrasi 100 ppm

C3 : Konsentrasi 150 ppm.

Dari kedua faktor akan diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 36 petak.

Kombinasi perlakuan meliputi :

M0C0	M1C0	M2C0
M0C1	M1C1	M2C1
M0C2	M1C2	M2C2
M0C3	M1C3	M2C3

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan tanah, penyemaian dan penanaman benih, Aplikasi ZPT, pemeliharaan tanaman, panen, pengamatan dan analisa data.

1. Pengolahan tanah :

Lahan dengan bedengan 120 cm X 300 cm, jarak antar bedengan/parit 40 cm. Tanah dibagian parit digarpu dan dibalikkan serta diletakkan

pada bagian bedengan. Penggarpuan atau pembalikan tanah untuk membentuk bedengan dilakukan 2 kali, sehingga terbentuk guludan bedengan kasar dan parit draenase yang dalam. Bedengan ini dibiarkan selama 1 minggu.

Kemudian tanah digemburkan dan diberi mulsa sesuai perlakuan yaitu tanpa mulsa (kontrol), mulsa sekam padi, mulsa MPHP. Pemasangan mulsa dilakukan siang hari.

2. Penyemaian dan penanaman benih :

Benih cabai disemaikan pada bedengan persemaian, yang sebelumnya tanah ditaburi insektisida. Penanaman cabai dilakukan setelah bibit berumur 3 minggu dengan jumlah daun 4 – 5 buah. Jarak tanam 50 X 60 cm, sehingga tiap petak perlakuan terdapat 12 lubang tanam.

3. Aplikasi BAP

Pemberian ZPT BAP pada umur 30 hari setelah tanam dengan konsentrasi yang telah ditentukan.

4. Pemeliharaan tanaman

Tanaman dipelihara sebagaimana mestinya sesuai dengan petunjuk pemeliharaan meliputi penyiangan, pembumbunan, penyiraman, pemupukan, pengendalian hama penyakit.

5. Panen

Panen tanaman cabai dilakukan apabila buah cabai sudah berwarna hijau kemerahan sampai merah (panen pada umur 90 – 110 hari setelah tanam).

6. Variabel pengamatan :

Pengukuran yang dilakukan pada Penelitian ini meliputi :

a) Tinggi tanaman

Diamati saat tanaman umur 10 minggu setelah tanam, cara pengamatan tanaman diukur mulai pangkal batang sampai dengan daun tertinggi.

Alat yang digunakan penggaris.

b) Diameter batang tanaman

Diamati saat tanaman umur 10 minggu setelah tanam, dengan cara mengukur lingkaran batang tanaman di bawah cabang (Y). Alat yang digunakan jangka sorong.

c) Klorofil

Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 50 hari setelah tanam, dengan cara mengambil helai daun kelima dari atas. Alat yang digunakan khlorofil meter.

d) Diameter cabai

Alat yang digunakan jangka sorong dengan cara mengukur pangkal buah cabai 1 cm dari pangkal.

e) Panjang cabai

Alat yang digunakan penggaris

f) Berat cabai

Dengan cara menimbang hasil panen (6 kali panen)

g) Jumlah cabai

Setelah ditimbang, cabai dihitung untuk mengetahui jumlahnya.

h) Berat cabai per hektar

Dari data berat cabai hasil panen (6 kali) diklasifikasikan ke hektar.

i) Lama umur simpan

Cabai disimpan dalam suhu ruang yang sama dan diamati tiap hari, selama 2 minggu setelah panen.

j) Kandungan vitamin C

Pengukuran kandungan vitamin C dengan metode Jakobs, yaitu ditentukan melalui titrasi.

k) Berat brangkasan basah

Dengan cara menimbang semua tanaman dari akar, batang, daun.

l) Berat brangkasan kering.

Setelah ditimbang kemudian brangkasan basah dikering anginkan dulu selama 7 hari, setelah kering angin kemudian dibungkus koran dan siap dioven, dengan suhu 80°C sampai beratnya konstan selama 48 jam.

E. Cara Analisis Data

Data hasil pengamatan lapangan dilakukan analisis dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dengan uji F 5% apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) = DMRT taraf 5%.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm), Diameter Batang (cm) dan Klorofil.

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan Konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tidak terjadi interaksi antara mulsa dan konsentrasi BAP terhadap tinggi tanaman. Hasil rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan mulsa dan konsentrasi BAP dapat dilihat pada Tabel 2.

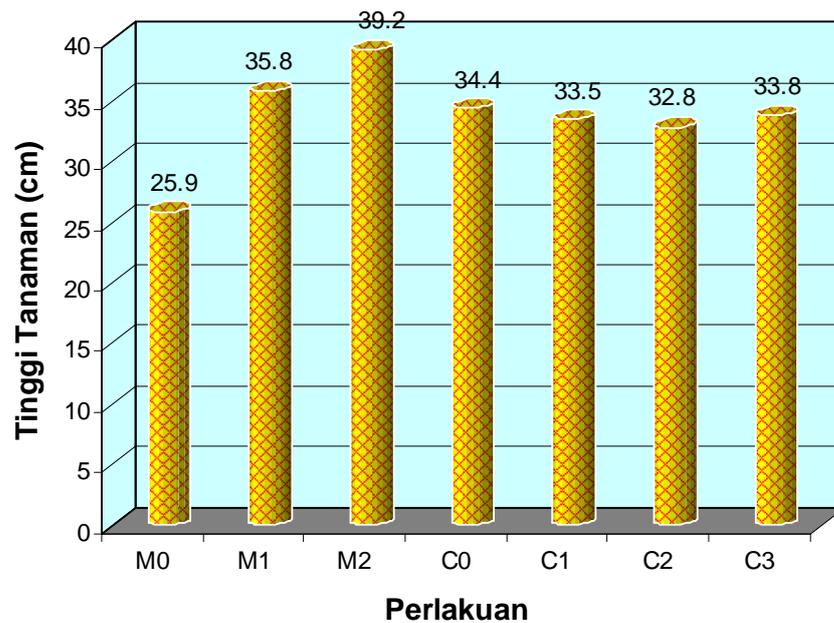
Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman, Diameter Tanaman, Klorofil pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Diameter Tanaman	Klorofil
Mulsa			
M ₀ (tanpa mulsa)	25,9 b	1,5	50,62
M ₁ (mulsa sekam)	35,8 a	2,3	51,01
M ₂ (mulsa plastik)	39,2 a	2,4	51,26
Konsentrasi BAP			
C ₀ (tanpa BAP)	34,4	1,8	50,74
C ₁ (50 ppm)	33,5	2,0	51,06
C ₂ (100 ppm)	32,8	2,2	51,31
C ₃ (150 ppm)	33,8	2,2	50,73

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. M₂ (mulsa plastik) menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi dibanding M₀, M₁. Dengan menggunakan mulsa plastik maka akan terjaga kelembapan dan kandungan unsur hara, sehingga tidak terjadi persaingan antara tanaman cabai dengan gulma. Konsentrasi BAP tidak

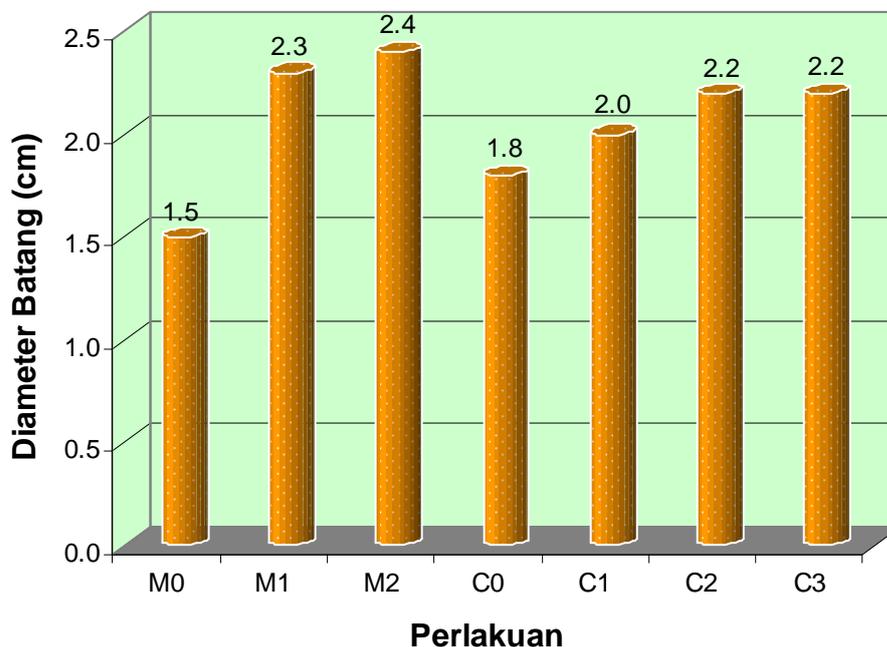
berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan zat pengatur tumbuh pada tanaman merupakan senyawa organik bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendorong, menghambat dan dapat mengubah proses Fisiologi tumbuhan.



Gambar 5. Histogram Tinggi Tanaman pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

2. Diameter Batang (cm)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda tidak nyata terhadap diameter batang cabai. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap diameter batang cabai. Perlakuan M₂ (mulsa plastik) menghasilkan diameter tertinggi yaitu 2,4 cm dan terendah M₀ (tanpa mulsa) yaitu 1,5 cm. Perlakuan C₂ (100 ppm) dan C₃ (150 ppm) diameter tertinggi yaitu 2,2 cm dan terendah C₀ (tanpa BAP) yaitu 1,8 cm.



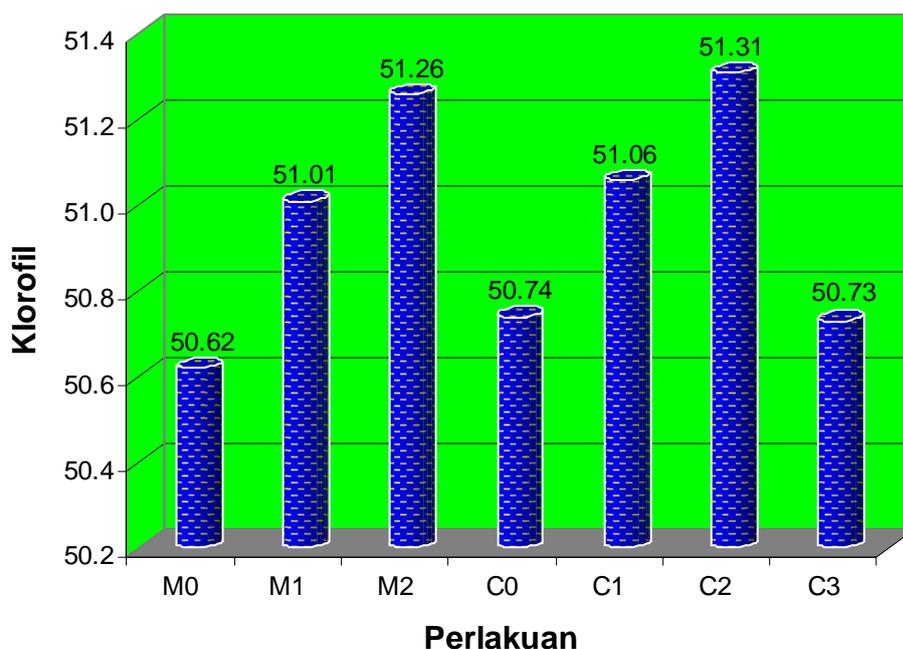
Gambar 6. Histogram Diameter Batang pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Zat pengatur tumbuh memegang peranan penting dalam proses pembelahan dan diferensiasi sel, serta terlibat dalam proses fisiologi lainnya seperti penuaan dan dominansi pucuk (Salisbury dan Ross, 1995). Sitokinin merupakan kelompok zat kimia yang mempengaruhi pembelahan sel, mekanisme fisiologi yang beraneka seperti pertumbuhan daun, respon cahaya (Harjadi, 1989).

Penggunaan mulsa plastik hitam dapat menimbulkan gelap/mencegah transmisi cahaya sehingga dapat menekan rumput-rumput liar atau gulma dengan demikian pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal (Rukmana, 2000).

3. Klorofil

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda tidak nyata terhadap klorofil. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap klorofil. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dan konsentrasi BAP terhadap klorofil. Perlakuan M₂ (mulsa plastik) memberikan hasil klorofil 51,26 dan terendah M₀ (tanpa mulsa) 50,62. Perlakuan konsentrasi BAP C₂ (100 ppm) 51,31 dan terendah C₃ (150 ppm) yaitu 50,73.



Gambar 7. Histogram Klorofil pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Pengaruh BAP terhadap pertumbuhan vegetatif yaitu pembelahan sel pada jaringan tertentu, hilangnya dormansi diikuti dengan tumbuhnya tunas, pembesaran sel (Isbandi, 1983). Pemberian zat pengatur tumbuh yang lebih lama dapat menurunkan kadar klorofil, protein dan RNA.

Menurut Tobing (1994) manfaat dari pemberian mulsa antara lain mencegah penyinaran matahari langsung. Untuk mulsa plastik hitam perak, pantulan cahaya matahari dari mulsa akan mendorong proses fotosintesis berjalan lebih sempurna.

B. Diameter Cabai (cm) dan Panjang Cabai (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 5, 6) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap diameter cabai dan panjang cabai, sedangkan perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap diameter cabai dan panjang cabai. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dengan perlakuan BAP terhadap diameter cabai dan panjang cabai.

Tabel 3. Rata-rata Diameter dan Panjang Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

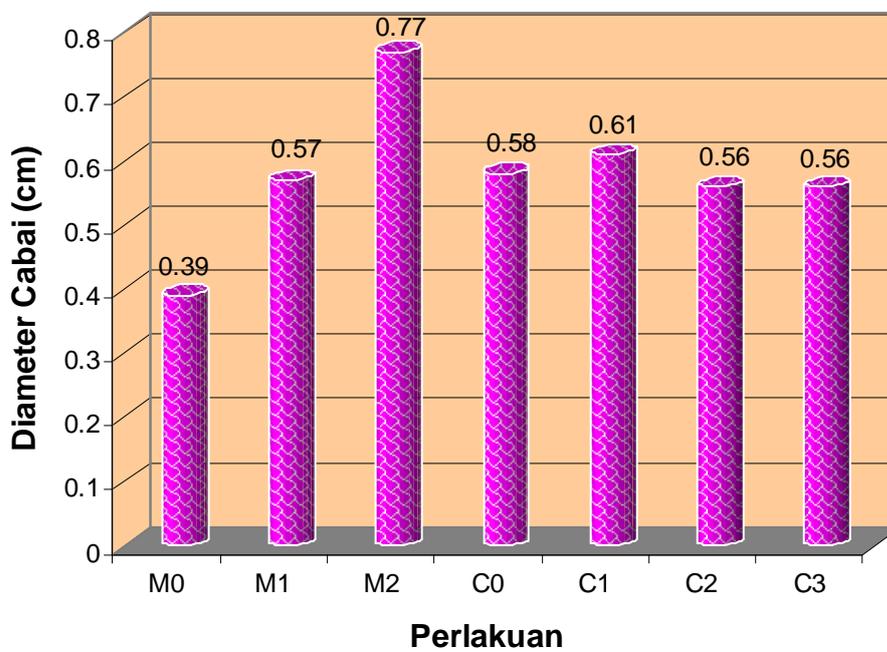
Perlakuan	Diameter Cabai	Panjang Cabai
Mulsa		
M ₀ (tanpa mulsa)	0,39 c	9,7 c
M ₁ (mulsa sekam)	0,57 b	12,0 b
M ₂ (mulsa plastik)	0,77 a	15,0 a
Konsentrasi BAP		
C ₀ (tanpa BAP)	0,58	11,8
C ₁ (50 ppm)	0,61	12,2
C ₂ (100 ppm)	0,56	11,8
C ₃ (150 ppm)	0,56	12,9

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

1. Diameter Cabai (cm)

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa (M₂) menghasilkan diameter cabai tertinggi 0,77 cm dan terendah M₀ (tanpa

mulsa) yaitu 0,39 cm. Perlakuan konsentrasi BAP C₁ (50 ppm) tertinggi 0,61 cm dan terendah C₂ (100 ppm) dan C₃ (150 ppm) yaitu 0,56 cm.



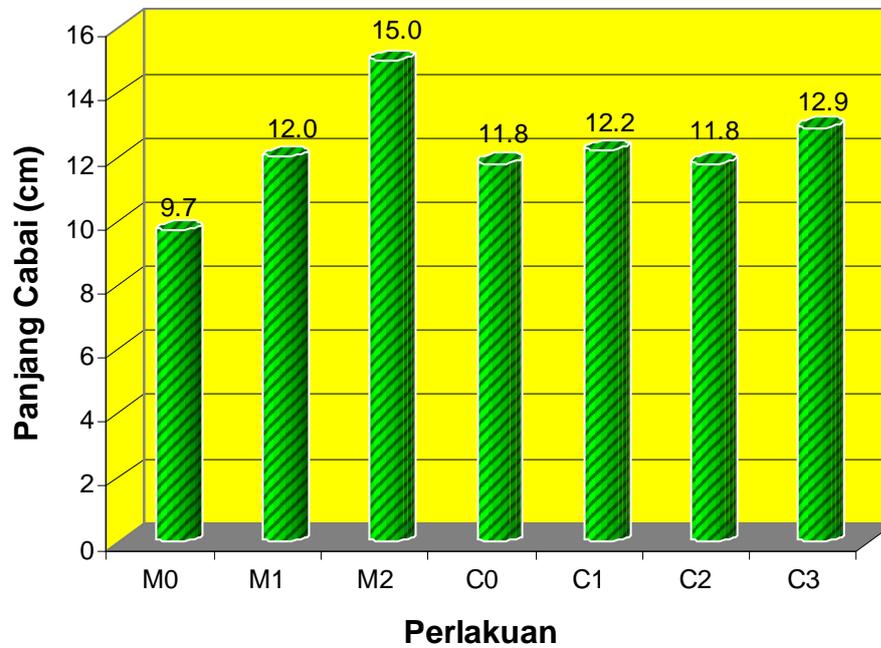
Gambar 8. Histogram Diameter Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Menurut Setiadi (2006) penggunaan mulsa plastik hitam lebih baik dan mulsa lainnya karena mulsa plastik hitam dapat memantulkan cahaya serta menjaga kestabilan suhu dan kelembapan tanah sehingga menjamin kondisi yang baik bagi pertumbuhan tanaman. BAP bersama auksin mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dengan berbagai cara antara lain memacu pembelahan sel kambium dan memacu inisiasi akar pada pemangkasan batang (Kimball, 1983).

2. Panjang Cabai (cm)

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa (M₂) menghasilkan panjang cabai tertinggi 15 cm dan terendah M₀ yaitu 9,7 cm.

Perlakuan BAP C₃ (150 ppm) lebih tinggi yaitu 12,9 cm dan terendah M₀ dan M₂ yaitu 11,8 cm.



Gambar 9. Histogram Panjang Cabai pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa pemberian BAP tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang cabai. Hal ini diduga karena saat pemberian yang kurang tepat BAP yang diproduksi di akar selanjutnya diangkat oleh xilem menuju sel-sel target pada batang. Pemakaian mulsa plastik hitam hasilnya lebih baik karena mulsa plastik mampu menciptakan kondisi fisik tanah yang baik, dengan kadar air yang lebih baik sehingga mendorong penyerapan hara oleh tanaman lebih baik. Sitompul & Guritno (1995) menyatakan penyediaan unsur hara nitrogen mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga menghasilkan produksi yang tinggi.

C. Berat Cabai (g), Jumlah Cabai (buah), dan Hasil Cabai Per Hektar (kw)

1. Berat Cabai (g)

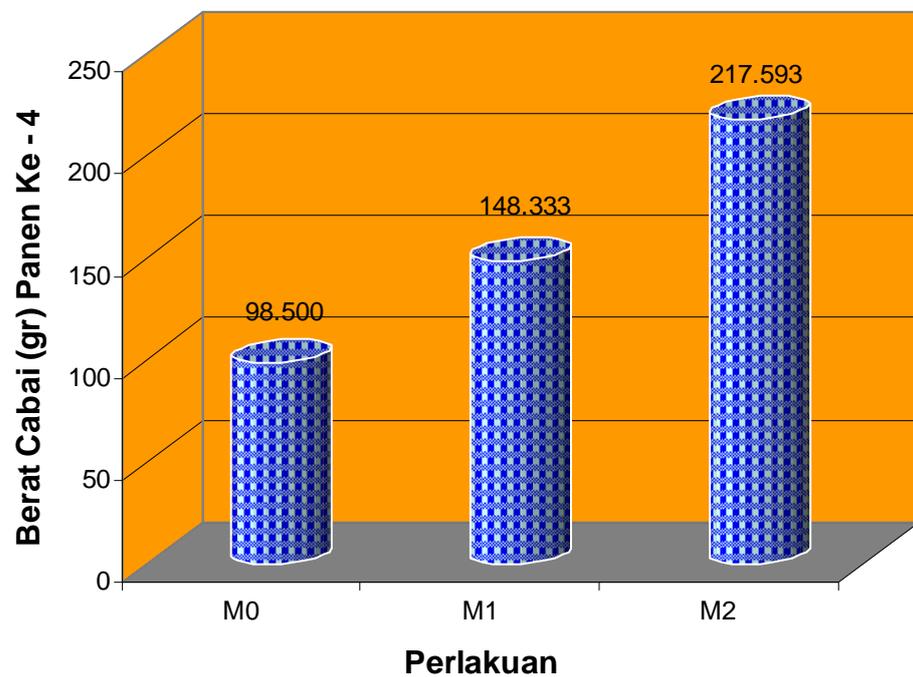
Hasil sidik ragam (Lampiran 7 s/d 12) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa panen ke 1, 4, 5 berbeda nyata terhadap berat cabai dan panen ke 2, 3 berbeda tidak nyata terhadap berat cabai. Perlakuan konsentrasi BAP panen ke 1 sampai ke 6 berbeda tidak nyata terhadap berat cabai. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dan perlakuan konsentrasi BAP terhadap berat cabai.

Tabel 4. Rata-rata Berat Cabai (g) pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Perlakuan	Berat Cabai Panen					
	1	2	3	4	5	6
Mulsa						
M0	19,911 c	25,779	132,664	98,500 c	64,768 c	67,036
M1	28,082 b	47,222	200,444	148,333 b	116,573 b	65,370
M2	41,763 a	43,777	227,961	217,593 a	173,334 a	109,778
BAP						
C0	15,966	21,168	98,916	87,500	60,834	46,695
C1	19,673	22,816	111,277	92,083	61,563	47,304
C2	12,917	23,416	100,499	84,625	64,721	38,750
C3	18,762	20,139	110,111	84,112	78,888	48,888

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

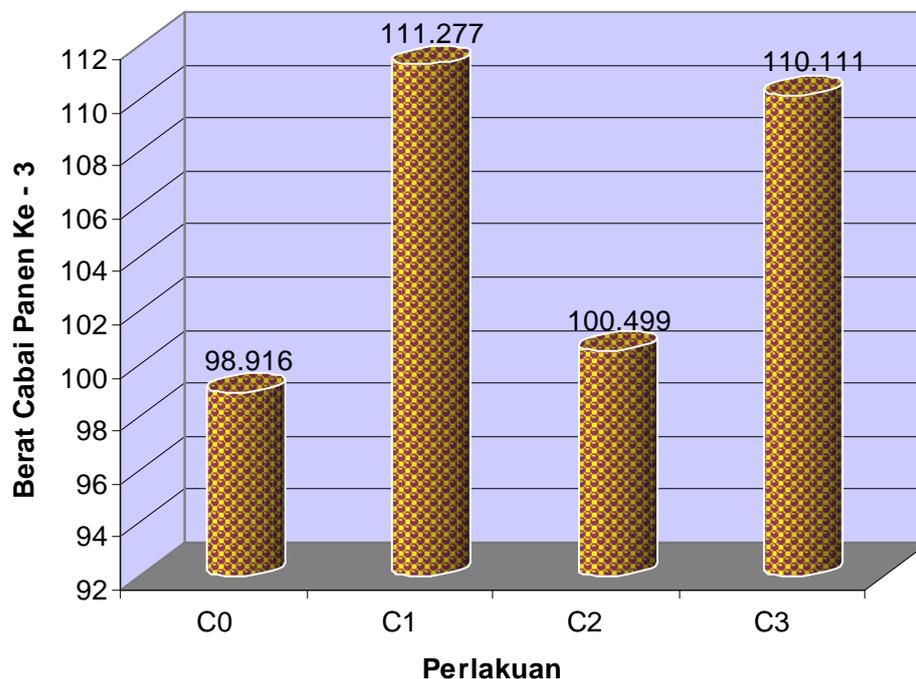
Pada tabel diatas menunjukkan perlakuan mulsa saat panen ke 4 mengalami kenaikan dan berbeda nyata terhadap berat cabai. Berat cabai tertinggi pada panen ke 4 perlakuan M₂ yaitu 217,593 g dan terendah pada M₀ (tanpa mulsa) yaitu 132,664 g.



Gambar 10. Histogram Berat Cabai Panen ke 4 pada Perlakuan Mulsa

Hasil tertinggi dicapai pada perlakuan mulsa plastik dan terendah diperoleh pada perlakuan tanpa mulsa. Hal ini disebabkan proses pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti kesediaan hara, air dan kondisi lingkungan lainnya. Pemberian mulsa dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman serta meningkatkan hasil tanaman (Umboh, 1999).

Perlakuan konsentrasi BAP pada saat panen ke 3 mengalami puncak hasil cabai, C₁ (50 ppm) memberikan berat cabai tertinggi yaitu 111,277 g dan terendah pada C₀ (tanpa BAP) yaitu 98,16 g.



Gambar 11. Histogram Berat Cabai Panen ke 3 pada Perlakuan Konsentrasi BAP.

Pemberian ZPT harus tepat waktu dan tepat konsentrasi karena dapat berpengaruh terhadap hasil produksi. Produksi fotosintesis yang lebih besar seperti daun dan akar kemudian menghasilkan produksi bahan kering semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

2. Jumlah cabai (buah)

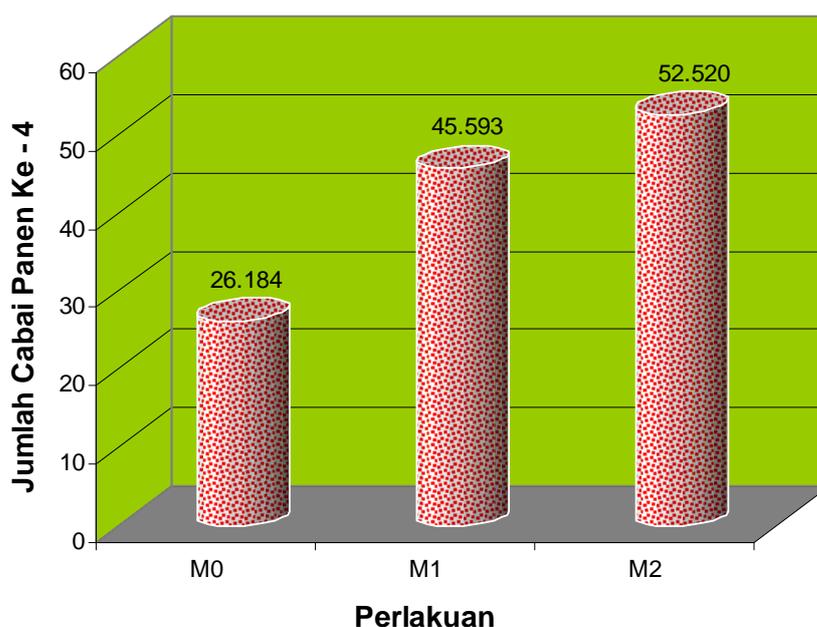
Hasil sidik ragam (Lampiran 13 s/d 18) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa panen ke 2, 4, 5 berbeda nyata terhadap jumlah cabai dan panen ke 1, 3, 6 berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabai. Perlakuan konsentrasi BAP panen ke 1 sampai 6 berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabai. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dengan perlakuan konsentrasi BAP terhadap jumlah panen.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Cabai (buah) pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Perlakuan	Jumlah Cabai Panen					
	1	2	3	4	5	6
Mulsa						
M0	4,740	6,297 b	19,889	26,184 c	26,779 c	37,851
M1	6,222	13,000 a	29,963	45,593 b	43,631 b	35,000
M2	7,814	11,187 a	32,038	52,520 a	54,184 a	54,519
BAP						
C0	3,6117	5,056	14,278	23,888	21,583	22,528
C1	4,194	6,389	19,000	25,223	23,168	23,306
C2	2,861	5,668	12,834	23,805	22,389	21,361
C3	3,416	5,750	15,306	22,557	26,306	28,333

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

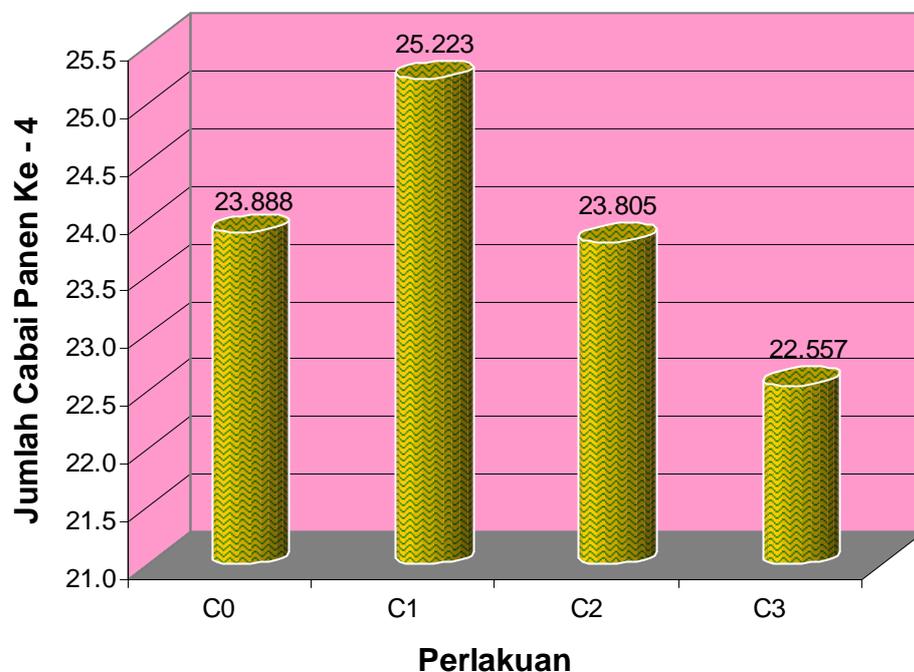
Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa jumlah cabai pada panen ke 4 dan 5 berbeda sangat nyata dan hasil tertinggi pada perlakuan M2 (mulsa plastik) yaitu panen ke 4 (52,520) panen ke 5 (54,184) dan terendah pada perlakuan M0 (tanpa mulsa) yaitu panen ke 4 (29,184) dan panen ke 5 (26,779).



Gambar 12. Histogram Jumlah Cabai Panen ke 4 pada Perlakuan Mulsa

Perlakuan mulsa plastik hasilnya lebih tinggi. Hal ini terjadi karena mulsa mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga tanaman dapat bebas memperoleh air, unsur hara dan sinar matahari tanpa berkompetisi dengan tanaman pengganggu. Dengan demikian tanaman dapat tumbuh baik dan tanaman dapat melakukan proses fotosintesis dengan baik, dan fotosintesis yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan pembentukan sel-sel baru yang sangat penting dalam pertumbuhan yang akhirnya akan menentukan kualitas buah yang dihasilkan termasuk didalamnya jumlah buah dan berat.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabai. Tapi pada panen 4 memberikan jumlah cabai paling banyak.



Gambar 13. Histogram Jumlah Cabai Panen Ke 4 pada Perlakuan Konsentrasi BAP.

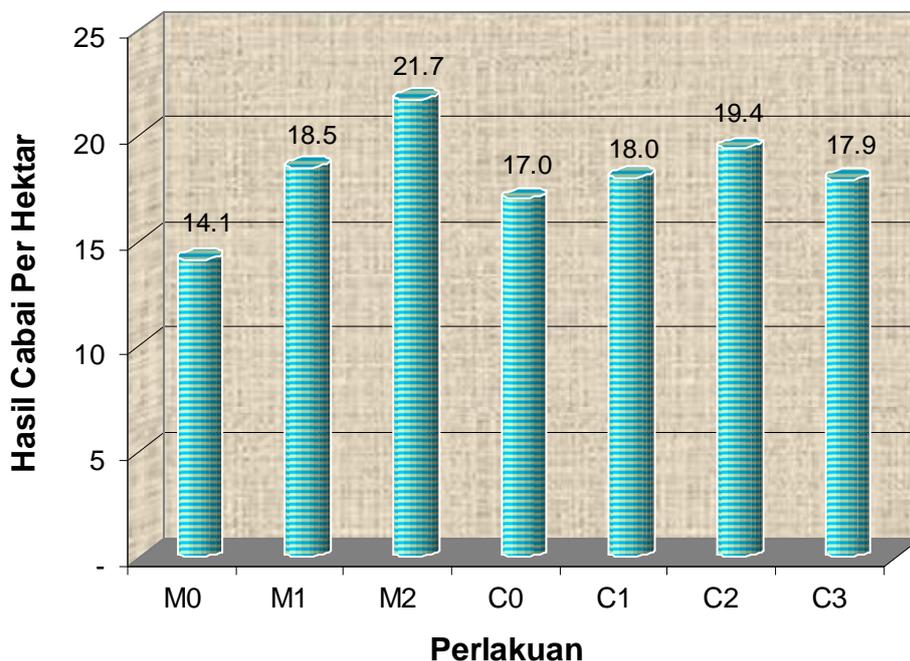
3. Hasil cabai per hektar (kw)

Hasil sidik ragam (Lampiran 19) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap hasil cabai per hektar. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap hasil cabai per hektar. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dengan konsentrasi BAP.

Tabel 6. Rata-rata Hasil Cabai Per Hektar pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Perlakuan	Hasil Cabai Per Hektar (kw)
Mulsa	
M ₀ (tanpa mulsa)	14,1
M ₁ (mulsa sekam)	18,5
M ₂ (mulsa plastik)	21,7
Konsentrasi BAP	
C ₀ (tanpa BAP)	17,0
C ₁ (50 ppm)	18,0
C ₂ (100 ppm)	19,4
C ₃ (150 ppm)	17,9

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa M₂ (mulsa plastik) menghasilkan cabai per hektar 21,7 kw dan hasil terendah tanpa mulsa yaitu 14,1 kw. Perlakuan konsentrasi BAP C₂ (100 ppm) menghasilkan cabai per hektar 19,4 kw dan terendah tanpa konsentrasi BAP yaitu 17,0 kw.



Gambar 14. Histogram Hasil Cabai Per Hektar pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Fungsi utama dari mulsa adalah untuk mencegah penyinaran matahari, karena dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman yang mempunyai sistem perakaran pendek (Pang, 1958). Pemberian mulsa dapat memperbaiki struktur tanah antara lain dengan meningkatkan kadar bahan organik dan N dalam tanah serta memelihara kegemburan tanah sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman dapat optimal yang berakibat kepada hasil cabainya (Suwardjo, 1981).

Menurut Thiman (Weaver, 1972) zat pengatur tumbuh yaitu senyawa organik yang bukan termasuk nutrisi, baik alamiah maupun sintetis yang pada konsentrasi aplikasi yang sangat rendah dapat menciptakan kondisi tanaman yang lebih produktif dan bermutu melalui terjadinya perubahan-perubahan pertumbuhan dan perkembangan baik secara kualitatif maupun

kuantitatif, dan lebih efisien melalui penghancuran sebagian atau seluruh bagian-bagian organ tanaman yang tidak diperlukan.

D. Vitamin C (mg) dan Lama Umur Simpan Cabai (hari)

1. Vitamin C (mg)

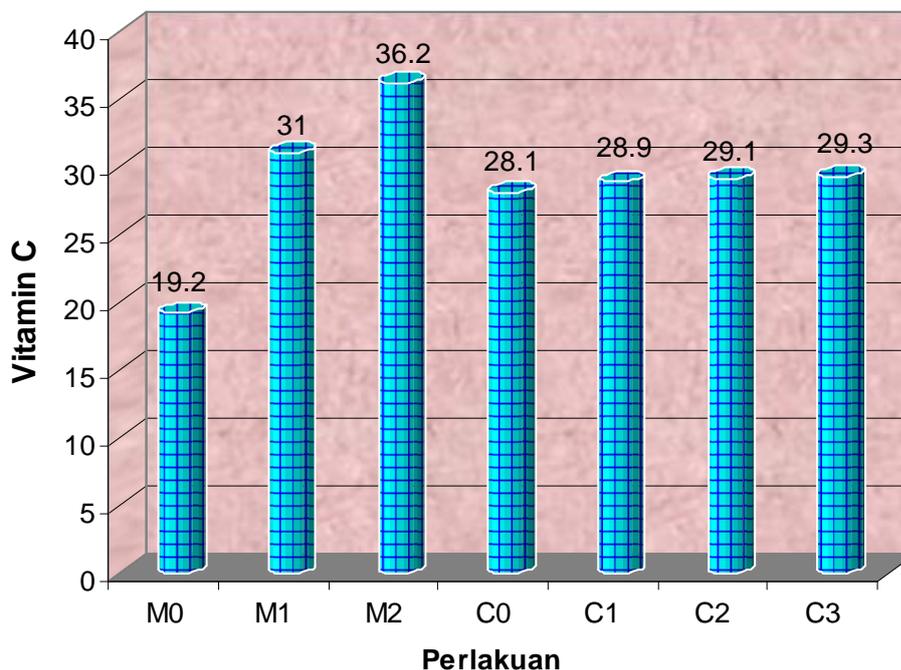
Hasil sidik ragam (Lampiran 20) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap vitamin C. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap vitamin C. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dan konsentrasi BAP terhadap vitamin C.

Tabel 7. Rata-rata Kadar Vitamin C pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

Perlakuan	Vitamin C (mg)	Lama Umur Simpan (hari)
Mulsa		
M ₀ (tanpa mulsa)	19,2 c	9 a
M ₁ (mulsa sekam)	31,0 b	12 b
M ₂ (mulsa plastik)	36,2 c	15 c
Konsentrasi BAP		
C ₀ (tanpa BAP)	28,1	11
C ₁ (50 ppm)	28,9	12,5
C ₂ (100 ppm)	29,1	13,5
C ₃ (150 ppm)	29,3	12

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa M₂ (mulsa plastik) menghasilkan vitamin C yaitu 36,2 mg dan terendah (tanpa mulsa) yaitu 19,2 mg. Perlakuan konsentrasi BAP C₃ (150 ppm) menghasilkan vitamin C 29,3 mg dan terendah C₀ (tanpa BAP) 28,1 mg.



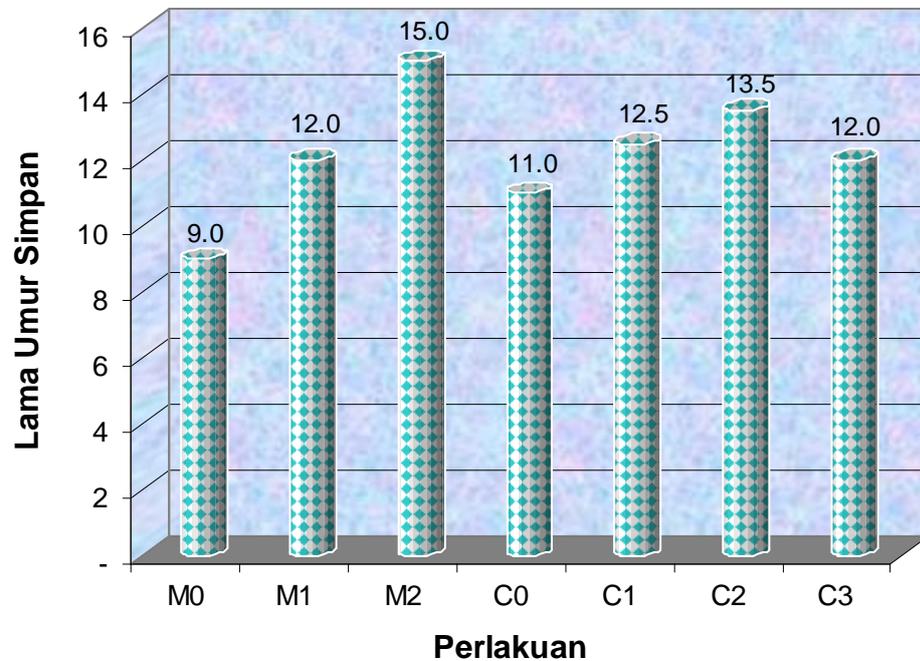
Gambar 15. Histogram Vitamin C pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Perlakuan mulsa dapat mengurangi evapotranspirasi, maka meskipun intensitas matahari yang diperoleh setiap perlakuan sama tetapi kelembapan tanah dengan perlakuan mulsa lebih tinggi menyebabkan proses fotosintesis berjalan lancar. Hal ini memperlancar produksi fotosintesis sebagai bahan baku pembentukan buah. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap kadar vitamin C.

2. Lama Umur Simpan (hari)

Hasil sidik ragam (Lampiran 21) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap lama umur simpan. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap lama umur simpan. Pada Tabel 7 menunjukkan pemberian mulsa plastik dapat memberikan umur simpan

cabai lebih lama yaitu 15 hari setelah panen. Perlakuan konsentrasi BAP (100 ppm) lama umur simpan cabai 13,5 setelah tanam.



Gambar 16. Histogram Lama Umur Simpan pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP

Fisiologi buah amat berperan terhadap mutu buah karena fisiologi buah berkaitan erat dengan zat-zat utama yang terkandung di dalamnya yaitu air, karbohidrat, lemak, dan protein. Penggunaan suhu rendah ini dimaksudkan untuk memperlambat aktivitas metabolisme buah, sehingga usia buah dapat diperpanjang dalam kurun waktu tertentu dan dapat menghambat aktivitas mikroorganisme pembusuk (Zuhairini, 1996).

Efek fisiologis zat pengatur tumbuh terhadap tanaman yaitu merangsang sintesis serat serta simpanan biokimia dan fisiologi tanaman, meningkatkan aktivitas enzim dan proses metabolisme tanaman, meningkatkan sintesis dan aktivitas fitohormon, meningkatkan sintesis

protein dan karbohidrat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama, merangsang pertumbuhan tunas, kuncup, daun dan buah, mengurangi gugur daun, bunga, buah muda, dan mempercepat pemasakan buah (Farmoplant, 1985).

E. Berat Brangkasan Basah (g) dan Berat Brangkasan Kering (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 22 dan 23) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah dan kering. Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap berat brangkasan basah dan kering. Tidak terjadi interaksi antara mulsa dan konsentrasi BAP terhadap berat brangkasan basah dan kering.

Tabel 8. Rata-rata Berat Brangkasan Basah dan Kering pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi BAP.

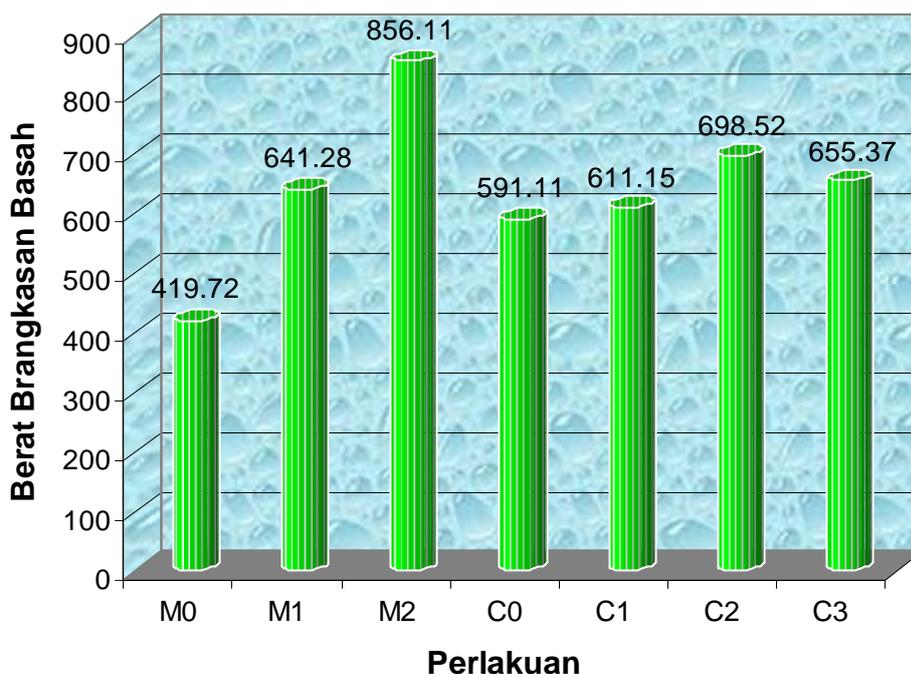
Perlakuan	Berat Brangkasan Basah	Berat Brangkasan Kering
Mulsa		
M ₀ (tanpa mulsa)	419,72 c	84,72 c
M ₁ (mulsa sekam)	641,28 b	143,61 b
M ₂ (mulsa plastik)	856,11 a	174,72 a
Konsentrasi BAP		
C ₀ (tanpa BAP)	591,11	128,89
C ₁ (50 ppm)	611,15	134,44
C ₂ (100 ppm)	698,52	151,11
C ₃ (150 ppm)	655,37	122,96

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan DMRT 5%.

1. Berat Brangkasan Basah (g)

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah. Pada M₂ (mulsa plastik) 856,11 g dan terendah M₀ (tanpa mulsa) yaitu 419,72 g. Hal ini disebabkan pemakaian

mulsa mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga tidak terjadi kompetisi dalam penyerapan unsur hara. Disamping itu manfaat dari mulsa plastik adalah dapat memantulkan sinar matahari sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan lancar dan menghasilkan fotosintat yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan yang baik akan menghasilkan sejumlah bio massa yang besar pula, berat segar brangkasan dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).



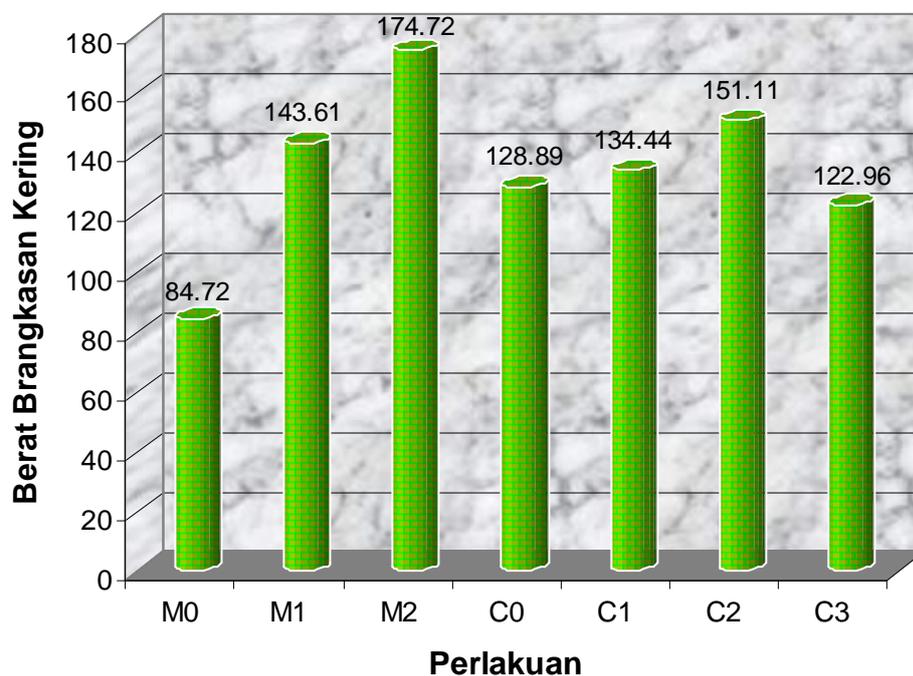
Gambar 17. Histogram Berat Brangkasan Basah pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi IBA.

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap berat brangkasan basah. Perlakuan C2 (100 ppm) memberikan berat brangkasan paling berat yaitu 698,52 g dan terendah C0 (tanpa BAP) yaitu 591,11 g. Hal ini karena respon tanaman terhadap

zat pengatur tumbuh tergantung kepada konsentrasi. Sesuai dengan pernyataan Watson dan Wilson (1956) Penambahan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman sehingga produksi bahan basah meningkat.

2. Berat Brangkasan Kering (g)

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan mulsa berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah. Perlakuan M2 (mulsa plastik) 174,72 g dan terendah M0 yaitu 84,72 g. Hal ini disebabkan dengan memakai mulsa plastik maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi baik dan akhirnya berpengaruh terhadap bahan kering tanaman. Hal ini didukung dengan pernyataan Pearsan (1966) berat brangkasan kering secara langsung dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman. Tanaman yang mempunyai daun relatif banyak akan menguntungkan laju fotosintesis, sehingga menghasilkan karbohidrat yang dapat digunakan untuk mempertebal dan memperluas daun, sehingga dapat berpengaruh terhadap bahan kering tanaman.



Gambar 18. Histogram Berat Brangkas Kering pada Perlakuan Mulsa dan Konsentrasi IBA.

Perlakuan konsentrasi BAP berbeda tidak nyata terhadap berat brangkas kering. Perlakuan C2 (100 ppm) 151,11 g dan terendah C3 (150 ppm) yaitu 122,96 g. Zat pengatur tumbuh yang berfungsi sebagai pengatur yang dapat mempengaruhi jaringan-jaringan berbagai organ maupun sistem organ sehingga dapat menambah berat kering tanaman (Lingga, 1977).