

PENGARUH GANDASIL-D TERHADAP
STRUKTUR ANATOMI DAN PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)



SKRIPSI

Disusun oleh

Atmitri Sisharmini

89/70111/Bi/05457

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA

1995

HALAMAN PERSEMBAHAN

KUPERSEMBAHKAN KARYA INI
UNTUKMU YANG TERSAYANG
AYAH BUNDA
KAKAK dan ADIKKU
serta
ALMAMATERKU

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmatNya dan diiringi dengan doa restu beserta harapan dari seluruh keluarga, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : " Pengaruh Gandasil-D Terhadap Struktur Anatomi dan Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)".

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah berusaha dengan sebaik mungkin sesuai dengan pengetahuan dan kemampuan yang ada, meskipun demikian penulis mengakui bahwa penyusunan skripsi ini masih kurang dari sempurna, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis.

Dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung terwujudnya skripsi ini, yaitu kepada Yang Terhormat :

1. Dra. Th. M.A. Sri Woelaningsih, M.S., selaku dosen pembimbing utama dan penguji I.
2. Ir. Margono Partodidjojo, selaku dosen penunjang I skripsi dan penguji II.
3. Dra. S.S. Budi Rahayu N. M.sc., selaku dosen penunjang II dan penguji III.

4. Kepala Laboratorium Anatomi Tumbuhan Fakultas Biologi UGM beserta seluruh stafnya.
5. Kepala Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Biologi UGM beserta seluruh stafnya.
6. Bapak dan ibu yang telah meletakkan dasar pendidikan dan doa restu, serta kakak dan adikku yang telah memberi bantuan dan semangat hingga selesainya penulisan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku mbak Epti, Retno dan Yanik dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini, kalaulah penulis tidak menyebutkan namanya satu persatu tidak berarti mengurangi rasa terima kasih yang setulus-tulusnya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan rahmatNya dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Januari 1995

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	xiii
BAB I . PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Permasalahan	6
C. Tujuan Penelitian	6
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Taksonomi	8
B. Tinjauan Anatomi	9
C. Unsur Hara	14
D. Pemupukan	17
E. Fungsi Unsur Hara	18
BAB III . BAHAN, ALAT DAN CARA KERJA	24
A. BAHAN	24
B. ALAT	24
C. CARA KERJA	25
BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	32
BAB V . KESIMPULAN	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Rata-rata berat basah tanaman (gram) Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda34
- Tabel 2. Rata-rata berat kering tanaman (gram) Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda.....37
- Tabel 3. Rata-rata jumlah stomata daun setiap luas 1,673 mm² pada tanaman Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda39
- Tabel 4. Rata-rata jumlah sel palisade daun setiap luas 1,673 mm² pada tanaman Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda41
- Tabel 5. Rata-rata jumlah sel trakea tiap berkas pengangkut batang tanaman Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda.....43
- Tabel 6. Rata-rata diameter sel trakea pada berkas pengangkut batang (μ) tanaman Cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda44

Tabel 7. Rata-rata jumlah sel trakea pada berkas pengangkut daun tanaman Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda46

Tabel 8. Rata-rata diameter sel trakea (μ) pada berkas pengangkut daun tanaman Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda48

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Obyek mikrometer dengan perbesaran gambar 125 x54
- Gambar 2. Obyek mikrometer dengan perbesaran gambar 510 x55
- Gambar 3. Tanaman Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda56
- Gambar 4. Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) umur 50 hari setelah diperlakukan dengan penyemprotan pupuk Gandasil-D pada konsentrasi yang berbeda57
- Gambar 5. Penampang melintang batang *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P0 (Kontrol) dengan perbesaran gambar 125 x59
- Gambar 6. Penampang melintang batang *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 125 x59
- Gambar 7. Penampang melintang batang *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 125 x60
- Gambar 8. Penampang melintang batang *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 125 x60
- Gambar 9. Penampang melintang batang *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 125 x61
- Gambar 10. Penampang melintang batang *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P0 (kontrol) dengan perbesaran gambar 125 x61

- Gambar 11. Penampang melintang batang *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 125 x62
- Gambar 12. Penampang melintang batang *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 125 x.....62
- Gambar 13. Penampang melintang batang *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 125 x.....63
- Gambar 14. Penampang melintang batang *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 125 x.....63
- Gambar 15. Penampang melintang daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P0 (Kontrol) dengan perbesaran gambar 125 x.....65
- Gambar 16. Penampang melintang daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 125 x.....65
- Gambar 17. Penampang melintang daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 125 x.....66
- Gambar 18. Penampang melintang daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 125 x.....66
- Gambar 19. Penampang melintang daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 125 x.....67
- Gambar 20. Penampang melintang daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P0 (kontrol) dengan perbesaran gambar 125 x.....67
- Gambar 21. Penampang melintang daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 125 x.....68

- Gambar 22. Penampang melintang daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 125 x.....68
- Gambar 23. Penampang melintang daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 125 x.....69
- Gambar 24. Penampang melintang daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 125 x.....69
- Gambar 25. Stomata daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P0 dengan perbesaran gambar 510 x...70
- Gambar 26. Stomata daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 510 x...70
- Gambar 27. Stomata daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 510 x...71
- Gambar 28. Stomata daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 510 x...71
- Gambar 29. Stomata daun *Capsicum annuum* L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 510 x...72
- Gambar 30. Stomata daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P0 dengan perbesaran gambar 510 x...72
- Gambar 31. Stomata daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 510 x...73
- Gambar 32. Stomata daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 510 x...73
- Gambar 33. Stomata daun *Capsicum frutescens* L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 510 x...74

Gambar 34. Stomata daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 510 x..	74
Gambar 35. Sel palisade daun <i>Capsicum annuum</i> L. pada perlakuan P0 dengan perbesaran gambar 510 x	76
Gambar 36. Sel palisade daun <i>Capsicum annuum</i> L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 510 x	76
Gambar 37. Sel palisade daun <i>Capsicum annuum</i> L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 510 x	77
Gambar 38. Sel palisade daun <i>Capsicum annuum</i> L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 510 x	77
Gambar 39. Sel palisade daun <i>Capsicum annuum</i> L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 510 x	78
Gambar 40. Sel palisade daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P0 dengan perbesaran gambar 510 x.....	78
Gambar 41. Sel palisade daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P1 dengan perbesaran gambar 510 x.....	79
Gambar 42. Sel palisade daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P2 dengan perbesaran gambar 510 x.....	79
Gambar 43. Sel palisade daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P3 dengan perbesaran gambar 510 x.....	80
Gambar 44. Sel palisade daun <i>Capsicum frutescens</i> L. pada perlakuan P4 dengan perbesaran gambar 510 x.....	80

INTISARI

Tanaman Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang hasilnya sudah bersifat komersial dan banyak dibutuhkan untuk keperluan hidup sehari-hari. Banyak usaha yang telah dilakukan untuk memperbaiki mutu dan meningkatkan hasilnya. Salah satunya dengan pemupukan. Dengan pemupukan maka kebutuhan tanaman akan unsur-unsur hara dapat terpenuhi sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Gandasil-D merupakan salah satu dari pupuk buatan yang dapat diberikan pada tanaman dengan cara menyemprotkannya melalui daun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi dan pertumbuhan tanaman *Capsicum annuum* L. dan *Capsicum frutescens* L. setelah mendapat perlakuan pemupukan dengan Gandasil-D pada dosis yang berbeda. Pembuatan preparat anatomi dilakukan dengan metode "Free Hand Section" dan "Leaf Clearing". Rancangan percobaan menggunakan CRD (Complete Randomized Design). Untuk mengetahui ada tidaknya beda nyata digunakan analisis varian yang dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf uji 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan antara struktur anatomi dan pertumbuhan tanaman *Capsicum annuum* L. dan *Capsicum frutescens* L. setelah mendapat perlakuan pemupukan dengan Gandasil-D pada dosis yang berbeda, yang meliputi : berat basah tanaman, berat kering tanaman, jumlah stomata per satuan luas daun, jumlah sel palisade per satuan luas daun, jumlah sel trakea pada tiap berkas pengangkut pada batang dan daun serta diameter sel trakea pada berkas pengangkut batang dan daun.

**PENGARUH GANDASIL-D TERHADAP
STRUKTUR ANATOMI DAN PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) DAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

NASKAH SKRIPSI

Diajukan Kepada :

**Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-syarat
Guna Memperoleh Derajat Sarjana Biologi
dalam Bidang Anatomi Tumbuhan**

Disusun oleh

Atmitri Sisharmini

89/70111/Bi/05457

Dibawah bimbingan :

Dra. Th. M.A. Sri Woelaningsih Santosa, M.S.

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA**

1995

Mengesahkan Skripsi yang berjudul

**PENGARUH GANDASIL-D TERHADAP
STRUKTUR ANATOMI DAN PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Disusun oleh

Atmitri Sisharmini

89/70111/Bi/05457

Setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta

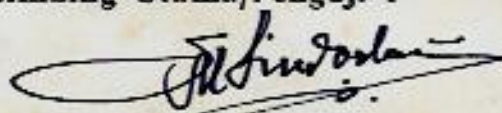
Pada tanggal : 18 Maret 1995

Yogyakarta, April 1995

Universitas Gadjah Mada

Fakultas Biologi

Pembimbing Utama/Penguji I



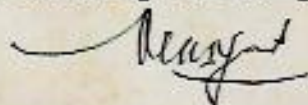
(Dra. Th. M.A. Sri Woelaningsih Santosa, M.S.)

Dekan,



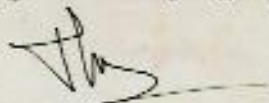
(Prof. DR. Issufep Sumardi)

Pembimbing Pendamping I/Penguji II



(Ir. Margono Partodidjojo)

Pembimbing Pendamping II/Penguji III



(Dra. S.S. Budi Rahayu, M.Sc)