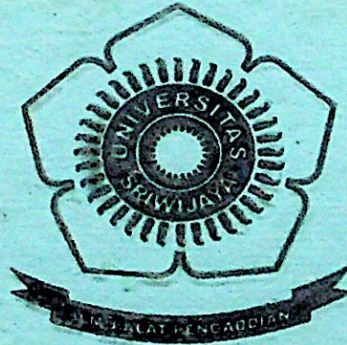


AYA
IAN

**PENGARUH LAMA PENGGENANGAN DAN TINGGI
GENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
CAISIM (*Brassica chinensis* L.) DENGAN
SISTEM *EBB AND FLOW***

Oleh
YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

7

1/1

583.07
Tam
P
C-560713
2006

**PENGARUH LAMA PENGGENANGAN DAN TINGGI
GENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
CAISIM (*Brassica chinensis* L.) DENGAN
SISTEM *EBB AND FLOW***



14294 / 14655

**Oleh
YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2006**

SUMMARY

YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON. The Effect of Duration and Level of Inundation for The Growth of Caisim (*Brassica cinensis* L.) by Using *Ebb* and Flow Technique (Supervised by **MUHAMMAD AMMAR** and **SUSILAWATI**).

This research was conducted on February 2004 until March 2004 in Green house of Agriculture Faculty Sriwijaya University Indralaya. The objective of this research was to find out the growth of caisim that influenced by duration of inundation and level of inundation.

The experimental design used in this research was Randomized Completely Design with two factors consisting of duration of inundation and level of inundation, replicated in 3 times and so there were 27 units of treatments. The durations of inundation are 5 minutes, 10 minutes and 15 minutes, while the levels of inundation are 6 cm, 9 cm and 12 cm.

The result of this research showed that the duration of inundation in 20 minutes and the level of inundation at 12 cm gave the best growth of caisim.

RINGKASAN

YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON. Pengaruh Lama Penggenangan dan Tinggi Genangan Terhadap Pertumbuhan Caisim (*Brassica chinensis* L.) dengan Sistem *Ebb and Flow* (Dibimbing oleh **MUHAMMAD AMMAR** dan **SUSILAWATI**).

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dari bulan Februari sampai bulan Maret tahun 2004, dengan tujuan untuk mengetahui respon tanaman caisim terhadap lama penggenangan dan tinggi genangan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor terdiri dari lama penggenangan dan tinggi genangan, diulang 3 kali sehingga terdapat 27 unit perlakuan. Lama penggenangan terdiri dari 3 waktu 5 menit, 10 menit dan 15 menit, sedangkan tinggi genangan 6 cm, 9 cm, dan 12 cm.

Pemberian lama penggenangan 20 menit serta pemberian tinggi genangan 12 cm menghasilkan pertumbuhan tanaman caisim yang baik.

**PENGARUH LAMA PENGGENANGAN DAN TINGGI
GENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
CAISIM (*Brassica chinensis* L.) DENGAN
SISTEM *EBB AND FLOW***

**Oleh
YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

pada
PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2006

Skripsi
**PENGARUH LAMA PENGGENANGAN DAN TINGGI
GENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN
CAISIM (*Brassica chinensis* L.) DENGAN
SISTEM *EBB AND FLOW***

Oleh
YENNI MAGDALENA TAMPUBOLON
05993101037

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I



Ir. M. Ammar, M.P

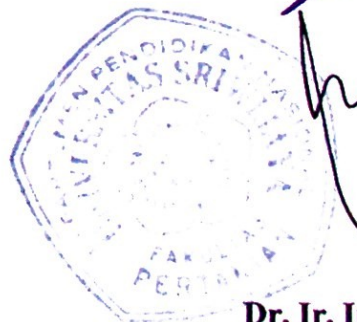
Pembimbing II



Ir. Susilawati, M.Si

Indralaya, Mei 2006





**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**



Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul “ Pengaruh Lama Penggenangan dan Tinggi Genangan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L.) dengan Sistem Ebb and Flow” oleh Yeni Magdalena Tampubolon telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 23 Februari 2006.

Komisi Penguji

- | | | |
|----------------------------|------------|--|
| 1. Ir. M. Ammar, M.P. | Ketua | 
(.....) |
| 2. Ir. Susilawati, M.Si. | Sekretaris | 
(.....) |
| 3. Ir. Karnadi Gozali | Anggota | 
(.....) |
| 4. Ir. KH. Iskandar, M.Si. | Anggota | 
(.....) |

Mengetahui
a.n. Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Sekretaris



Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 131 595 563

Mengesahkan
Ketua Program Studi Agronomi



Dr. Andi Wijaya
NIP. 132 083 434

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2006

Yang membuat pernyataan



Yenni Magdalena Tampubolon

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 2 Oktober 1981 di Palembang, adalah anak ke lima dari lima bersaudara. Orang tua bernama M.S. Tampubolon dan L. br. Damanik.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1993 di SD Negeri 397 Palembang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 16 Palembang pada tahun 1996, sedangkan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 1999 di SMU YKPP 1 Plaju – Palembang.

Pada tahun 1999 melanjutkan studi sebagai mahasiswa di Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan segala karunia yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Penggenangan dan Tinggi Genangan terhadap Pertumbuhan Caisim (*Brassica chinensis* L.) dengan Sistem *Ebb and Flow*”

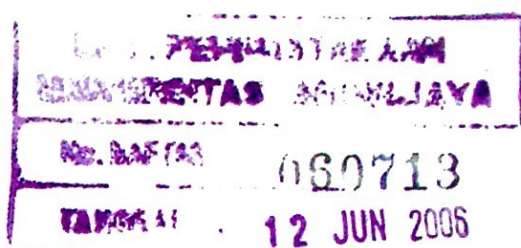
Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Ir. M. Ammar, M.P dan Ibu Ir. Susilawati, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada Bapak Ir. KH. Iskandar, M.Si dan Bapak Ir. Karnadi Gozali selaku dosen penguji serta kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan yang tinggi juga ditujukan kepada kedua orang tua saya dan saudara-saudara yang dengan sabar memberikan dorongan selama penyelesaian skripsi ini.

Mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2006

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Caisim	5
B. Sistem Hidroponik	6
C. Peranan Nutrisi Pada Sistem Hidroponik	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Metode Penelitian	10
D. Cara Kerja	12
E. Peubah yang Diamati.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil	16
B. Pembahasan	30

V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar analisis keragaman RAL Faktorial	11
2. Hasil analisis keragaman terhadap peubah yang diamati.....	16
3. Pengaruh lama penggenangan terhadap jumlah daun.....	18
4. Pengaruh tinggi genangan terhadap jumlah daun.....	18
5. Pengaruh lama penggenangan terhadap tinggi tanaman.....	19
6. Pengaruh tinggi genangan terhadap tinggi tanaman	20
7. Pengaruh lama penggenangan terhadap berat basah tanaman.....	21
8. Pengaruh tinggi genangan terhadap berat basah tanaman.....	22
9. Pengaruh lama penggenangan terhadap berat kering berangkasan.....	23
10. Pengaruh tinggi genangan terhadap berat kering berangkasan.....	23
11. Pengaruh lama penggenangan terhadap berat basah akar	24
12. Pengaruh tinggi genangan terhadap berat basah akar.....	25
13. Pengaruh lama penggenangan terhadap berat kering akar	26
14. Pengaruh tinggi genangan terhadap berat kering akar	27
15. Pengaruh lama penggenangan terhadap luas daun	28
16. Pengaruh tinggi genangan terhadap luas daun	28
17. Pengaruh lama penggenangan, tinggi genangan dan interaksi lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap peubah kandungan klorofil daun.....	30

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap jumlah daun.....	17
2. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap tinggi tanaman.....	19
3. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap berat basah tanaman.....	21
4. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap berat kering tanaman.....	22
5. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap berat basah akar.....	24
6. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap berat kering akar.....	26
7. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap luas daun.....	27
8. Pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap kandungan klorofil.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian	37
2. Suhu dan kelembaban	38
3. Analisis sidik ragam penambahan jumlah daun (helai)	39
4. Analisis sidik ragam penambahan tinggi tanaman (cm).....	40
5. Analisis sidik ragam berat basah tanaman (g).....	41
6. Analisis sidik ragam berat kering tanaman (g).....	42
7. Analisis sidik ragam berat basah akar (g)	43
8. Analisis sidik ragam berat kering akar (g)	44
9. Analisis sidik ragam luas daun (cm ²)	45
10. Analisis sidik ragam kandungan klorofil	46
11. Gambar pertumbuhan tanaman caisim	47
12. Gambar bagan utama irigasi <i>ebb and flow</i>	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman sayuran mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Sayuran bagi manusia sangat erat hubungannya dengan kesehatan, sebab sayuran banyak mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, terutama adanya kandungan karotin, berbagai vitamin B, vitamin C dan vitamin A. Warna hijau tua pada sayuran misalnya menunjukkan kepada kita bahwa sayuran tersebut banyak mengandung zat besi dan karotin (Sugeng, 1981).

Menu makanan yang sehat dan seimbang dalam zat gizi adalah makanan yang memenuhi syarat empat sehat lima sempurna, menu sayuran merupakan salah satu komponen yang tidak dapat ditinggalkan itulah sebabnya manusia berusaha menanam berbagai jenis sayuran untuk memenuhi kebutuhan akan sayuran (Prihantoro dan Yovita, 1995).

Dewasa ini perkembangan industri semakin maju dengan pesat, sehingga lahan pertanian semakin sempit dan semakin tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan komoditas sayuran segar dan berkualitas. Kekurangan lahan menjadi masalah tersendiri, lahan yang luas semakin sulit didapat. Mengingat hal tersebut perlu kiranya dicarikan upaya untuk mengatasinya salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan jalan membudidayakan tanaman secara hidroponik (Istiyastuti dan Yanuharso, 1996).

Metode hidroponik adalah cara menumbuhkan tanaman pada tempat-tempat yang diisi air atau metode bertanam dengan media bukan tanah, seperti kerikil, pasir,

zat silikat, pecahan batu karang, arang sekam padi, batu bata, potongan kayu, pecahan genting dan busa. Keadaan media tanam tersebut harus steril sehingga hama dan penyakit tanaman yang berasal dari tanah dapat ditiadakan.

Budidaya tanaman secara hidroponik telah banyak diusahakan oleh petani di Indonesia. Hidroponik telah dikenal sejak abad ke 15 oleh orang Aztek (Amerika). Cara bercocok tanam dengan air sebagai media tanam mula-mula diperkenalkan oleh Dr. W. F. Gericke dari University of California tahun 1937 sebagai hidroponik, Dia berhasil menumbuhkan tomat dalam kolam berisi air dan nutrisi di laboratoriumnya. Hasil percobaan itu membuktikan bahwa sebenarnya yang dibutuhkan tanaman bukan tanah, melainkan nutrisi yang dilarutkan dalam air (Eko *et al.*, 1999)

Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, yaitu "*hydro*" yang berarti air dan "*ponos*" yang berarti daya. Dengan demikian hidroponik berarti memberdayakan air atau pengerjaan air. Dalam perkembangannya bertanam dengan media air meluas ke penggunaan media lain. Ide bahwa tanaman dapat tumbuh hanya pada air dan tidak hanya mengandalkan tanah sebagai lahan, akhirnya mendorong orang untuk mencoba bertanam dengan media pasir, kerikil, sabut kelapa, jerami, sekam padi dan media lainnya. Itulah sebabnya terjadi pergeseran arti untuk hidroponik (Eko *et al.*, 1999).

Budidaya tanaman secara hidroponik akan mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan bila ditanam di tanah dan hasil panennya juga lebih besar jumlahnya. Tidak semua tanaman dapat ditanam secara hidroponik, mengingat media hidroponik sangat terbatas, yang biasa dibudidayakan secara hidroponik adalah sejenis sayuran, bunga-bunga dan sebagian buah-buahan (Istiyastuti dan Yanuharso, 1996)

Salah satu sayuran yang dapat ditanam secara hidroponik adalah caisim yang termasuk ke dalam famili Brassicaceae. Caisim memang bukan merupakan tanaman asli Indonesia, meskipun demikian sekarang ini tanaman caisim sudah menjadi tanaman sayuran yang sangat populer di Indonesia, disamping tanaman sayuran lainnya seperti kubis dan selada. Masyarakat kita banyak menyukai sayur caisim ini karena rasanya enak, daunnya bisa dipergunakan untuk membuat sayur, campuran mie atau direbus sebagai sup-supan. Sebagai sayuran yang berserat caisim baik pula dikonsumsi untuk memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Simanjuntak, 1994).

Beberapa keuntungan bercocok tanam tanpa tanah adalah sebagai berikut :

1. Lebih terjamin kebebasan tanaman dari hama dan penyakit.
2. Kualitas daun, buah atau bunga yang lebih sempurna dan tidak kotor.
3. Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan ataupun ketergantungan lainnya terhadap kondisi alam setempat.
4. Tanaman tumbuh lebih cepat dan pemakaian pupuk lebih hemat.
5. Produksi tanaman lebih tinggi dibandingkan menggunakan media tanam biasa.

Tetapi keuntungan yang lebih penting lagi adalah bahwa dengan cara hidroponik maka kita dapat memelihara tanaman lebih banyak dalam ruang yang lebih sempit daripada bercocok tanam tradisional.

Budidaya tanaman secara hidroponik dapat dibedakan berdasarkan sistem pemberian air pada tanaman. Cara pemberian air pada tanaman ini dapat berupa irigasi tetes, *Top Feeding* (pengucuran dari atas), *ebb and Flow* (pasang surut), bahkan dapat diberikan dengan cara manual. Melalui penggunaan sistem ebb and flow tanaman dapat menerima air irigasi secara teratur dan kontinu, dan nutrisi langsung menuju ke bagian perakaran. Prinsip kerja ebb and flow adalah mengisi

kemasan dengan media berupa arang sekam kemudian menempatkannya di bak perendaman. Selama beberapa menit kemasan yang berisi media tersebut digenangi larutan dan setelah lama waktu tertentu larutan akan dikeluarkan dan masuk ke dalam bak penampung. Akibatnya media tempat daerah perakaran akan basah pada saat pasang dan menjadi kering ketika surut (Karsono *et al.*,2002)

Di Indonesia sistem irigasi dengan sistem ebb and flow ini telah banyak diterapkan pada tanaman hortikultura seperti sayuran, buah-buahan dan bunga. Salah satunya adalah PT. Saung Mirwan yang berlokasi di Bogor, yang pernah menggunakan metode ini untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran seperti tomat dan cabai serta tanamn bunga-bunga seperti mawar dan krisan dengan lama penggenangan 15 menit dan tinggi genangan 6 cm dan berhasil meningkatkan produksi tomat secara optimum.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penggenangan dan tinggi genangan terhadap pertumbuhan tanaman Caisim (*Brassica chinensis* L.) dengan sistem *ebb and flow*.

C. Hipotesis

1. Diduga lama penggenangan selam 15 menit akan memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan caisim.
2. Diduga tinggi genangan 9 cm akan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman caisim.
3. Diduga kombinasi dari lama penggenangan 15 menit dan tinggi genangan 9 cm akan memberikan pengaruh terbaik bagi pertumbuhan tanaman caisim.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari dan Sumeru. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia (UI – Press).
- Dwidosaputro. 1992. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Eko. H., S. Tina, dan R. Estu. 1999. Sawi dan Selada. Penebar swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1985. *Physiologi of Crop Plants. Diterjemahkan oleh H. Susilo.* 1981. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Istiyastuti dan T. Yanuharso. 1996. Kultur Hidroponik. Trigenda Karya. Bandung
- Karsono, S., Sudarmodjo., Y. Sutiyoso. 2002. Hidroponik Skala Rumah Tangga. Agro Media Pustaka Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Muslihah, S. 1998. Aspek keteknikan Pertanian pada Kegiatan Budidaya Bunga Krisan Pot di PT Saung Mirwan. Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor.
- Nicholls, R. C. 2000. *Beginning Hydroponics Soilless Gardening.* Penerbit Dahara Prize. Semarang.
- Opena, R. T and D.C. S Tay. 1994. Brassica rapa L. group Caisin. Hal 153 – 157. In J. S. Simonsma dan K. Piluek (Eds). *Plant Recource of South-East asia, Vegetables.* PROSEA Foundation.
- Prawiranata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.* IPB Bogor.
- Prihmantoro, H. 2002. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H. dan Yovita. H.I. 2001. Hidroponik Sayuran Semusim. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1994. Bertanam Petsai & Sawi. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Simanjuntak, R. H. 1994. Bercocok Tanam Petsai. Bhratara. Jakarta.

Sutedjo, M.M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Soeseno, S. 1999. Bisnis Sayuran Hidroponik. Gramedia. Jakarta.

Sugeng, H. R. 1981. Bercocok Tanam Sayuran. Aneka Ilmu. Semarang.

