

## **SKRIPSI**

### **DAMPAK CEKAMAN KEKERINGAN SECARA GRADUAL PADA FASE VEGETATIF TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum L.*)**

***IMPACT OF GRADUAL DROUGHT STRESS DURING  
VEGETATIVE GROWTH PHASE IN CHILI PEPPER  
(*Capsicum annuum L.*)***



**Verra Gumisa  
05071181320021**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

## SUMMARY

**VERRA GUMISA.** *Impact of Gradual Drought Stress Vegetative Growth Phase in Chili Pepper (*Capsicum annuum L.*)* (Supervised by **BENYAMIN LAKITAN** dan **SUSILAWATI**).

This study was aimed to observe the impact of gradual drought stress on chili pepper (*Capsicum annuum L.*) during vegetative growth phase. The data were analyzed based on crop growth analysis. This study was conducted from November 2016 to March 2017. The design used in this study was Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments and repeated 6 times. Each replication consisted of 3 plants, so there were 72 plants in total. The treatments were control ( $CK_0$ ), drought stress for 4 Days ( $CK_4$ ), 8 days ( $CK_8$ ), and 12 days ( $CK_{12}$ ). The results showed that the gradual drought stress inhibited growth of chili pepper during the vegetative phase. Treatment of drought stress for 12 days decreased plant height, leaf area index (LAI), and number of flowers. While, drought stress for 8 days decreased number of leaves, canopy diameter, canopy width, dry weight of root, and dry weight of shoot. However, drought stress for 4 days did not significantly affect growth in chili pepper.

Key words: *Capsicum annuum L*, *drought stress*, *vegetative phase*, *growth analysis*.

## RINGKASAN

**VERRA GUMISA.** Dampak Cekaman Kekeringan secara Gradual pada Fase Vegetatif terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) (Dibimbing oleh **BENYAMIN LAKITAN** dan **SUSILAWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif terhadap tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.). Data dianalisis berdasarkan analisis tumbuh tanaman. Penelitian dilakukan dari bulan November 2016 sampai dengan Maret 2017. Penelitian menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 6 ulangan. Setiap unit perlakuan berjumlah 3 tanaman, sehingga terdapat 72 tanaman. Perlakuan tersebut adalah kontrol ( $CK_0$ ), cekaman kekeringan selama 4 hari ( $CK_4$ ), 8 hari ( $CK_8$ ), dan 12 hari ( $CK_{12}$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif menghambat pertumbuhan tanaman cabai. Perlakuan cekaman kekeringan selama 12 hari menurunkan tinggi tanaman, indeks luas daun (ILD), dan jumlah kuncup bunga. Sedangkan cekaman kekeringan 8 hari menurunkan jumlah daun, diameter kanopi, luas kanopi, berat kering akar dan tajuk. Namun, Perlakuan cekaman kekeringan selama 4 hari tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai.

Kata kunci: *Capsicum annum L*, cekaman kekeringan, fase vegetatif, analisis tumbuh.

## **SKRIPSI**

### **DAMPAK CEKAMAN KEKERINGAN SECARA GRADUAL PADA FASE VEGETATIF TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum L.*)**

***IMPACT OF GRADUAL DROUGHT STRESS DURING  
VEGETATIVE GROWTH PHASE IN CHILI PEPPER  
(*Capsicum annuum L.*)***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**



**Verra Gumisa  
05071181320021**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERISTAS SRIWIJAYA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

### DAMPAK CEKAMAN KEKERINGAN SECARA GRADUAL PADA FASE VEGETATIF TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI *(Capsicum annuum L.)*

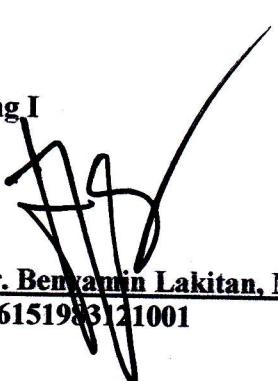
#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

Verra Gumisa  
05071181320021

Pembimbing I

  
Prof. Dr. Ir. Benjamin Lakitan, M.Sc.  
NIP. 196006151983121001

Indralaya, Juli 2017

Pembimbing II

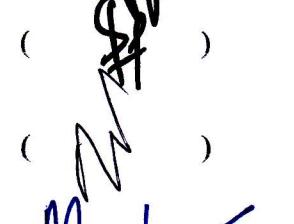
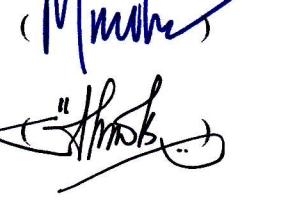
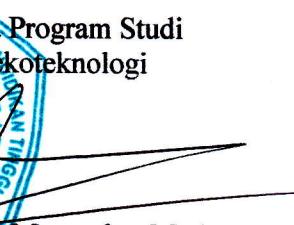
  
Dr. Ir. Susilawati, M.Si.  
NIP. 196712081995032001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

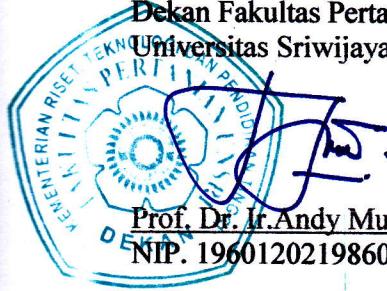
Skripsi dengan judul "Dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum L.*)" oleh Verra Gumisa telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- |   |   |
|---|---|
| 1. Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. Ketua<br>NIP. 196006151983121001 | (    |
| 2. Dr. Ir. Susilawati, M.Si. Sekretaris<br>NIP. 196712081995032001        | (    |
| 3. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc.<br>NIP. 195512231985031001             | (   |
| 4. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.<br>NIP. 196212131988031002                 | (  |
| 5. Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si.<br>NIP. 195504251986022001              | (  |

Indralaya, Juli 2017

Mengetahui  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc  
NIP. 196012021986031003

Ketua Program Studi  
Agroteknologi



Dr. Ir. Munandar, M. Agr.  
NIP. 196012071985031005

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Verra Gumisa

NIM : 05071181320021

Judul : Dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2017

(Verra Gumisa)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Verra Gumisa dilahirkan di Betung, Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 12 Juni 1995. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara, putri dari pasangan Bapak Khairullah dan ibu Deswita.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Betung pada tahun 2007, kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Betung pada tahun 2010, lalu menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Betung pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2013.

Selama perkuliahan penulis pernah menjadi sekretaris departemen PEMDA (Pemuda dan Olahraga) di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2015/2016. Penulis juga menjadi anggota departemen kaderisasi di Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) pada tahun 2016. Penulis pernah menjadi anggota seni vokal di UKM HARMONI Universitas Sriwijaya pada tahun 2014. Penulis dipercaya menjadi asisten untuk mata kuliah Tanaman Pangan Hortikultura pada tahun 2016.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Dampak Cekaman Kekeringan secara Gradual pada Fase Vegetatif terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*)”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Benyamin Lakitan, M.Sc. sebagai Pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Susilawati, M.Si. sebagai Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, waktu dan ilmunya hingga selesaiya skripsi ini.
2. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc., Bapak Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S., dan Ibu Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si., sebagai penguji dan pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam skripsi ini.
3. Kedua orang tuaku, Kakak Beni, Uni Rozza, dan Uni Ria yang selalu memberikan dukungan dan bantuan baik secara moril maupun material, semangat serta do'a yang tiada hentinya.
4. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Mahasiswa PMDSU (Mbak Laily, Mbak Erna, mbak Tika), Bu Meihana dan Mbak Lindi yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, arahan, saran, waktu dan ilmunya, serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Benyamin Lakitan beserta Ibu Yanti Benyamin, yang telah memberikan tempat tinggal selama penelitian.
6. Terimakasih kepada para Benyamin's Squad (Agam, Rika, Mucak, dan Fika) yang telah memberi dukungan, mengingatkan, mengajari cara ngolah data, membantu setiap kali pengamatan dari mulai penelitian sampai akhir penelitian.

7. Terimakasih kepada teman-teman (Putri, Tiara, Anggi, Zul, Hafizh, Iwan, Wati, Dwi Ok, Mucik, Caca, Sastri, Yugo, bang Solah, Mas David, Bayu, Agus, dan Ari) yang telah membantu mengisi dan mengangkat polibeg di awal penelitian serta membantu pengamatan.

Bahwasanya saya sebagai penulis skripsi ini menyadari masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kesempurnaan. Demikianlah semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan tentunya bagi para pembaca sekalian. Akhir kata saya ucapan terima kasih.

Indralaya, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
1.4. Manfaat .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Cabai.....	4
2.2. Cekaman Kekeringan .....	5
BAB 3. Metodelogi Penelitian .....	9
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan .....	9
3.3. Metode Pelaksanaan .....	9
3.4. Cara Kerja .....	9
3.4.1. Persiapan Media Tanam .....	10
3.4.2. Penyemaian Benih .....	10
3.4.3. Penanaman .....	10
3.4.4. Perlakuan Cekaman Kekeringan .....	10
3.4.5. Pemeliharaan .....	11
3.4.5.1. Pemberian ajir .....	11
3.4.5.2. Penyiraman .....	11
3.4.5.3. Pengendalian Hama dan Penyakit .....	11
3.4.5.4. Pemangkasan .....	11
3.4.5.5. Pemupukan .....	12
3.5. Peubah yang diamati .....	12

3.5.1. Panjang dan Lebar Daun .....	12
3.5.2. Luas Daun .....	12
3.5.3. Jumlah Daun .....	12
3.5.4. Tinggi Tanaman .....	13
3.5.5. Diameter Kanopi .....	13
3.5.6. Luas Kanopi .....	13
3.5.7. Indeks Luas Daun .....	13
3.5.8. Jumlah Kuncup Bunga .....	14
3.5.9. Jumlah Bunga mekar .....	14
3.5.10. Jumlah Bunga Gugur .....	14
3.5.11. Jumlah Buah .....	14
3.5.12. Kadar Air Tanah .....	14
3.5.13. Laju Perluasan Daun .....	15
3.5.14. Pengamatan Destruktif .....	15
3.5.15. Panjang Akar .....	15
3.5.16. Berat Kering Akar .....	16
3.6.17. Berat Kering Tajuk .....	16
3.6. Analisis Data .....	16
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Hasil .....	17
4.1.1. Pertumbuhan Fase Vegetatif .....	17
4.1.2. Pertumbuhan Fase Reproduktif .....	19
4.1.3. Berat Kering Setelah Perlakuan .....	19
4.1.4. Laju Perluasan Daun .....	20
4.1.5. Pengamatan Destruktif .....	22
4.1.5.1. Panjang Akar .....	22
4.1.5.2. Berat Kering Akar .....	24
4.1.5.3. Berat Kering Tajuk .....	25
4.2. Pembahasan .....	27
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32

DAFTAR PUSTAKA .....	33
LAMPIRAN	

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1. Tingkatan terjadinya kekeringan .....	7
Gambar 4.1. Laju perluasan daun antar perlakuan secara kontinyu .....	21
Gambar 4.2. Laju perluasan daun pada saat masa pemulihan yang telah diberi perlakuan cekaman kekeringan selama 4 hari (A); 8 hari (B); 12 hari (C) .....	22
Gambar 4.3. Panjang akar yang diberi perlakuan cekaman kekeringan pada umur tanaman dari 15 HST sampai 40 HST untuk kontrol (A); 4 hari (B); 8 hari (C); 12 hari (D) .....	23
Gambar 4.4. Berat kering akar yang diberi perlakuan cekaman kekeringan pada umur tanaman dari 15 HST sampai 40 HST untuk kontrol (A); 4 hari (B); 8 hari (C); 12 hari (D) .....	25
Gambar 4.5. Berat kering tajuk yang diberi perlakuan cekaman kekeringan pada umur tanaman dari 15 HST sampai 40 HST untuk kontrol (A); 4 hari (B); 8 hari (C); 12 hari (D).....	26

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman cekaman kekeringan secara gradual terhadap pertumbuhan tanaman cabai pada peubah yang diamati .....	17
Tabel 4.2. Pengaruh durasi cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman, diameter kanopi, luas kanopi, jumlah daun, dan indeks luas daun .....	18
Tabel 4.3. Pengaruh durasi cekaman kekeringan terhadap jumlah kuncup bunga, jumlah bunga gugur, jumlah bunga mekar, dan jumlah buah .....	19
Tabel 4.4. Pengaruh durasi cekaman kekeringan terhadap berat kering akar setelah perlakuan dan berat kering tajuk setelah perlakuan .....	20

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	37
Lampiran 2. Contoh Perhitungan ANOVA .....	38
Lampiran 3. Tabel Pengamatan Kadar Air Tanah.....	42
Lampiran 4. Data Lingkungan. ....	44
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian .....	46

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kebutuhan cabai terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya populasi penduduk yang membutuhkan bahan baku cabai untuk dikonsumsi pribadi atau dijadikan bahan industri. Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan petani di Indonesia karena mengandung capsaicin yang memiliki rasa pedas dan nilai ekonomi yang tinggi. Kontribusi produksi cabai di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 1.074.602 ton atau sekitar 9,02 persen terhadap produksi sayuran nasional dan berada pada urutan keempat. Produksi tanaman cabai di Sumatera Selatan mengalami peningkatan pada tahun 2014 sebesar 14.075 ton dibandingkan pada tahun 2013 sebesar 15.109 ton (Badan Pusat Statistika, 2014).

Perubahan iklim disebabkan antara lain peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) akibat berbagai aktivitas yang mendorong peningkatan suhu bumi sehingga menyebabkan pemanasan global. Pemanasan global menyebabkan perubahan iklim sulit di prediksi. Dampak dari pemanasan global bagi pertanian antara lain adanya banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau (Suarsana dan Wahyuni, 2011). Lahan rawa lebak umumnya ditanami padi sekali dalam setahun. Lahan rawa lebak setelah panen padi seringkali memasuki musim kemarau dengan kondisi air tanah yang sangat minim dan secara berangsur (*gradual*) mulai mengering dan menimbulkan cekaman kekeringan (*Drought stress*). Cekaman kekeringan sangat tidak diinginkan dalam budidaya tanaman karena dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman (Hemon *et al.*, 2012).

Cekaman (*stress*) lingkungan adalah kondisi lingkungan memberikan tekanan pada tanaman dan mengakibatkan respon tanaman terhadap faktor lingkungan tertentu lebih rendah daripada respons optimumnya pada kondisi normal (Nio Song dan Banyo, 2011). Titik kritis pengaruh cekaman kekeringan adalah kelayuan, yaitu suatu gejala defisit yang terjadi jika besarnya transpirasi

melampaui laju penyerapan air yang dilakukan akar, sehingga dapat mengganggu berbagai proses fisiologi tanaman (Yusniwati *et al.*, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian Kurniawati *et al.* (2014), tanaman terung yang diberi perlakuan kekeringan selama 21 hari secara nyata menurunkan pertambahan tinggi tajuk dan perpanjangan akar yang menunjukkan bahwa cekaman kekeringan menghambat pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif. Menurut Pratiwi (2011), cekaman kekeringan yang terjadi pada fase vegetatif tanaman kacang tanah mempengaruhi morfologi batang, daun dan akar serta menurunkan indeks luas daun (ILD). Fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan yang paling rentan terhadap cekaman abiotik, seperti kekeringan. Oleh karena itu, petani jarang sekali tertarik melakukan budidaya sayuran dilahan rawa lebak pada saat musim kemarau.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mensimulasi kondisi kekeringan yang terjadi dilahan rawa lebak pada salah satu fase pertumbuhan tanaman cabai untuk mengetahui dampaknya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rekomendasi budidaya tanaman cabai pada lahan rawa lebak saat musim kemarau setelah panen padi.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) berdasarkan analisis tumbuh tanaman (*crop growth analysis*).

## **1.3. Hipotesis**

Diduga perlakuan cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif akan memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan cabai.

## **1.4. Manfaat**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan informasi tentang dampak cekaman kekeringan secara gradual pada fase vegetatif terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.).

2. Sebagai bahan untuk rekomendasi budidaya tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) pada lahan rawa lebak saat musim kemarau setelah panen padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., M. H. Ammar, and A. T. Badawi. 2010. Screening rice genotypes for drought resistance in Egypt. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*. 2(7):205-215.
- Anggraini, N., E. Faridah., dan S. Indriko. 2015. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Perilaku Fisiologis dan Pertumbuhan Bibit Black Locust (*Robinia pseudoacacia*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 9(1):40-56.
- Azizah. S.N. 2010. *Uji Toleransi Beberapa Varietas kedelai (Glycine max (L.) Merril) terhadap Kekeringan secara in vitro dengan Penambahan PEG (pilietilena Glikol) 6000 sebagai Simulasi Kekeringan*. Skripsi (Tidak di Publikasikan). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang.
- Badan Pusat Statistika. 2014. *Statistika produksi hortikultura tahun 2014*. direktorat jenderal hortikultura. Kementerian Pertanian. <http://www.bps.go.id>.
- Díaz-López, L., V. Gimeno., I. Simón., V. Martínez., W.M. Rodríguez-Ortega., and F. García-Sánchez, F. 2012. Jatropha Curcas Seedlings Show a Water Conservation Strategy under Drought Conditions Based on Decreasing Leaf Growth and Stomatal Conductance. *Agricultural water management*, 105:48-56.
- Djamhari, S. 2010. Perairan Sebagai Lahan Bantu dalam Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Hidrosfir Indonesia*. 5(3):1-11.
- Farooq, M., A. Wahid., N. Kobayashi., D. Fujita., and S.M.A. Basra. 2009. Plant drought stress: effects, mechanisms and management, *Agron. Sustain. Dev*, 29(1):185–212.
- Harpenas. A. dan R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. PT Niaga Swadaya. 106 Hal.
- Handoko, I., Y. Sugiarto., dan Y. Syaukat. 2008. Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis: Telaah Kebijakan Independen dalam Bidang Perdagangan dan Pembangunan. *Seameo Biotrop*. Bogor. 191 Hal.
- Hemon, A.F., Syarifinnur., L, Ujianto., dan Sumarjan. 2012. Uji Toleransi Galur Kacang Tanah Hasil Iridasi Sinar Gamma terhadap Larutan Polietilena Glikol. *Jurnal Agrotropika*. 17(2):81-85.

- Khaerana, M. Ghulamahdi., dan E.D. Purwakusumah. 2008. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Umur Panen terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Xanthorrhizal Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.). *Buletin Agronomi*.36(3):241-247.
- Kurniasari, A.M., Adisyahputra., dan R. Rosman. 2010. Pengaruh Kekeringan pada Tanah Bergaram NaCl terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam. *Buletin Littro*. 21(1):18-27.
- Kurniawati, S., N. Khumaida., S.W. Ardie., N.S. Hartati., dan E. Sudarmonowati. 2014. Pola akumulasi prolin dan poliamin beberapa aksesi tanaman terung pada cekaman kekeringan. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 42(2):136-141.
- Kuswandi, P.C., dan L. Sugiyarto. 2015. Aplikasi Mikoriza pada Media Tanam Dua Varietas Tomat Untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Sayur pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Jurnal Sains Dasar*. 4(1) 17–22.
- Lakitan, B. 2015. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 205 hal.
- Lestari, dan E. Gati. 2006. Hubungan Antara Kerapatan Stomata dengan Ketahanan Kekeringan pada Somaklon Padi Gajahmungkur, Towuti, dan Ir 64. *Jurnal*. 7(1): 44-48.
- Nio Song, A. dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2)166-173.
- Nugraha, Y.S., T. Sumarni., dan R.Sulistyono. 2014. Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merril.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7):552-559.
- Nugraha, R.P. 2015. *Aplikasi SPEI dan SPI Sebagai Indeks Kekeringan Meteorologis*. Skripsi S1 (Tidak di publikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oukarroum A., S.E. Madidi., G. Schansker., and R.J. Strasser. 2007. Probing the response of barley cultivars (*Hordeum vulgare* L.) by chlorophyll a fluorescence OLKJIP under drought stress and rewetting. *Environmental and Experimental Botany*, 60(3):438-446.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Cabai*. Penerbitan Kansius. Yogyakarta. 81 Hal.

- Pratiwi, H. 2011. Pengaruh kekeringan pada berbagai fase tumbuh kacang tanah. *Buletin Palawija*. 22:71-78.
- Riduan, A., H. Aswidinnoor., J. Koswara., dan Sudarsono. 2005. Toleransi Sejumlah Kultivar Kacang Tanah terhadap Cekaman Kekeringan. *Hayati*. 12(1):28-34.
- Ritawati, S., Nurmayulis., D.Firnial., dan Fitriyani. 2015. Perubahan Kadar Lengas Tanah dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) yang Diberi Irigasi Tetes Di Lahan Kering. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*. 4(2):113-123.
- Sankar, B., P. Gopinathan., K. Karthishwaran., and R. Somasundaram. 2016. Variation in growth of peanut plants under drought stress condition and in combination with paclobutrazol and ABA. *Current Botany*. 5:14-21.
- Sinay, H. 2015. Pengaruh Perlakuan Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Kadungan Prolin pada Fase Vegetatif Beberapa Kultivar Jagung Lokal dari Pulau Kisar Maluku di Rumah Kaca. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Malang.
- Shanker, A.K and B. Venkateswarlu. 2011. *Abiotic stress in plants-mechanisms and adaptations*. InTech, Chicago. 440 page.
- Singh,S., and N.K. Bainsla. 2014. Breeding strategies for climate resilient vegetable production in tropical islands conditions. *Curr. Opin. Agric.* 3(1):14-21.
- Simova-Stoilova,L., V. Vassileva and U. Feller. 2016. Selection and Breeding of Suitable Crop Genotypes for Drought and Heat Periods in a Changing Climate: Which Morphological and Physiological Properties Should Be Considered?. *Agriculture*. 6(2):26.
- Solichatun., E. Anggarwulan, W. Mudyantini. 2005. Pengaruh Ketersediaan Air Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Bahan Aktif Saponin Tanaman Ginseng Jawa (*Talinum Paniculatum Gaertn.*). *Biofarmasi*. 3(2):47-51.
- Suarsana. M. dan P.S. Wahyuni. 2011. Global warming: ancaman nyata sektor pertanian dan upaya mengatasi kadar CO<sub>2</sub> atmosfer. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 11(1):31-46.
- Sulistyono, E., Suwarno., dan I. Lubis. 2011. Karakterisasi morfologi dan fisiologi untuk mendapatkan marka morfologi dan fisiologi padi sawah tahan

- kekeringan (-30 kPa) dan produktivitas tinggi (> 8 t/ha). *Agrovigor*, 6(2):92-102.
- Subantoro, R. 2014. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Respon Fisiologis Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Mediagro*. 10 (2):32-44.
- Sujinah Dan Ali Jamil. 2016. Mekanisme Respon Tanaman Padi Terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Iptek Tanaman Pangan*. 11(1):1-8.
- Tarigan, S., dan W. Wiryanta. 2003. *Bertanam cabai hibrida secara intensif*. Penerbit PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. 128 Hal.
- Yunasfi. 2002. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit Dan Penyakit Yang Disebabkan Oleh Jamur*. Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Kehutanan Universitas Sumatera Utara.
- Yusniwati, Y., Sudarsono, S., Aswidinnoor, H., Hendrastuti, S. and Santoso, D. 2008. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Prolina Daun Cabai. *Jurnal Agrista*. 12(1):19-27.
- Wiryanta, B.T.W. 2002. *Bertanam Cabai pada Musim Hujan*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 91 Hal.