

**APLIKASI IRIGASI DEFISIT PADA FASE VEGETATIF TANAMAN
PADI GOGO (*Oryza sativa L.*) VARIETAS INPAGO 9**

(Skripsi)

**Oleh
Nyoman Novyanta**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRACT

APPLICATIONS OF DEFICIT IRRIGATION ON VEGETATIFE PHASE OF UPLAND RICE (*Oryza sativa L.*) INPAGO 9 VARIETY

By

NYOMAN NOVYANTA

Rice is one of the staple food for Indonesian people. The average per capita consumption of Indonesian people reaches 1,631 kg per week. Rice productivity in wetland (5,293 Ton/Ha) is higger than dryland (3,113 Ton/Ha). The main problem in the cultivation of upland rice in dryland which is still difficult to be handled is water limitted. One effort that can be made to overcome this problem is to utilize deficit irrigation technology.

This research is intended to find out the effect of deficit irrigation application during the vegetatife phase of gogo rice varietiy inpago 9. This research was conducted in plastic house of integrated field laboratory of University of Lampung on November 2016 until March 2017. This research used completly randomized design (CRD) with a single treatment factor (deficit irrigation), treatment consist of 4 levels, namely ID₁(20-100)% Available Soil Mosture (ASM), ID₂(20-80)% ASM, ID₃(20-60)% ASM, ID₄(20-40)% ASM, with 5 replications.

The results show, the application of irrigation deficit on vegetative phase was effected to the growth of plant height, number of leaves, number of tillers, number of panicle, crop water requirement. The highest stover rice weight achieved by the treatment of ID₄(20-40)% ASM. The highest rice production with ID₁(20-100)% ASM treatment with average production of 45.4 g. The highest crop water productivity by ID₄(20-100)% ASM treatment with an average water productivity of 1.24 g/l.

Keywords: deficit irrigation, vegetative phase, upland rice, and crop water productivity

.

ABSTRAK

APLIKASI IRIGASI DEFISIT PADA FASE VEGETATIF TANAMAN PADI GOGO (*Oryza sativa L.*) VARIETAS INPAGO 9

Oleh

NYOMAN NOVYANTA

Padi merupakan salah satu bahan pangan pokok bagi masyarakat di Indonesia. Konsumsi rata-rata perkapita masyarakat di Indonesia mencapai 1,631 kg per minggu. Produktivitas padi di lahan sawah (5.293 Ton/Ha) lebih tinggi daripada lahan kering (3,113 Ton/Ha). Permasalahan utama dalam budidaya padi gogo lahan kering yang masih sulit ditangani adalah kekurangan air. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah memanfaatkan teknologi irigasi defisit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif tanaman padi gogo Varietas Inpago 9. Penelitian ini dilaksanakan di dalam rumah plastik laboratoritum lapang terpadu Universitas Lampung pada bulan November 2016 sampai dengan bulan Maret 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor perlakuan (Irigasi defisit), perlakuan terdiri dari 4 taraf, yaitu ID₁(20-100)% ATT, ID₂(20-80)% ATT, ID₃(20-60)% ATT, ID₄(20-40)% ATT, dengan ulangan sebanyak 5 kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah malai, dan kebutuhan air tanaman. Produksi padi tertinggi dicapai oleh perlakuan ID₁(20-100)% ATT dan ID₄(20-60)% ATT dengan rata-rata produksi sebesar 41,6 gram. Produktifitas air tanaman tertinggi dicapai oleh perlakuan ID₄(20-100)% ATT dengan rata-rata produktifitas air tanaman sebesar 1,24 g/l.

Kata Kunci : irigasi defisit, fase vegetatif, padi gogo, dan produktifitas air tanaman.

**APLIKASI IRIGASI DEFISIT PADA FASE VEGETATIF TANAMAN
PADI GOGO (*Oryza sativa L.*) VARIETAS INPAGO 9**

Oleh

Nyoman Novyanta

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi

: **APLIKASI IRIGASI DEFISIT PADA FASE
VEGETATIF TANAMAN PADI GOGO
(*Oryza sativa L.*) VARIETAS INPAGO 9**

Nama Mahasiswa

: **Nyoman Novyanta**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **1214071057**

Jurusan/ PS

: **Teknik Pertanian**

Fakultas

: **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. R.A. Bustomi Rosadi, M.S.
NIP 19490706 197903 1 004


Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.
NIP 19611211 198703 1 004

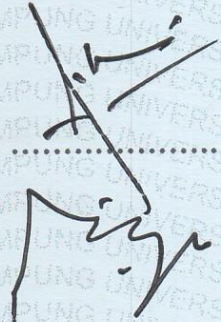
2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian


Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.
NIP 19650527 199303 1 002

MENGESAHKAN

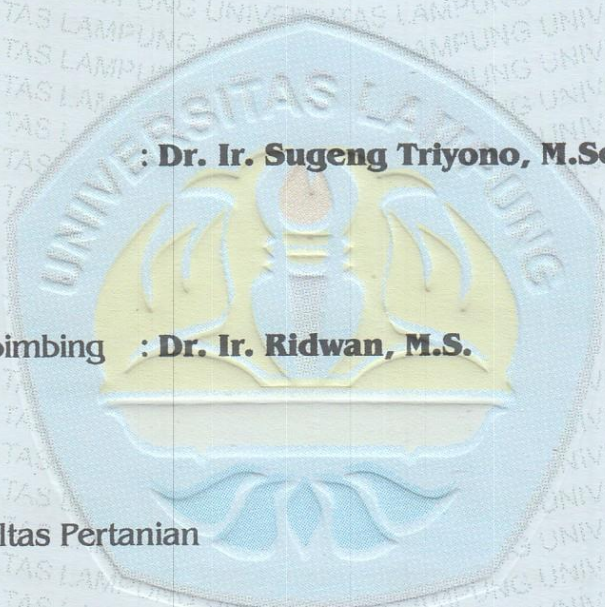
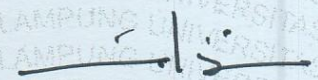
1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Ir. R.A. Bustomi Rosadi, M.S.



Sekretaris : Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.

**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Ridwan, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Februari 2018

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Nyoman Novyanta**

NPM **1214071057**


Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) **Prof. Dr. Ir. R.A Bustomi Rosadi, M.S.** dan 2) **Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 24 Februari 2018

Yang membuat pernyataan




(Nyoman Novyanta)
NPM. 1214071057

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Restu Rahayu, Kecamatan Raman Utara, Kabupaten Lampung Timur pada tanggal 26 November 1994, sebagai anak ke bungsu dari 2 bersaudara keluarga Bapak Ketut Sukadana dan Ibu Made Suti. Penulis Menyelesaikan pendidikan mulai dari Taman Kanak-Kanak Saraswati pada tahun 1999, SD Negeri 1 Restu

Rahayu pada tahun 2000 – 2006, SMP Negeri 2 Raman Utara pada tahun 2006 – 2009, SMA Negeri 1 Seputih Banyak pada tahun 2009 – 2012 dan terdaftar sebagai mahasiswa S1 Teknik Pertanian di Universitas Lampung pada tahun 2012 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Tertulis. Selama menjadi mahasiswa penulis terdaftar aktif di berbagai unit lembaga kemahasiswaan sebagai:

1. Anggota Biasa Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ketua Bidang Organisasi dan Kaderisasi Unit Kegiatan Mahasiswa Hindu Universitas Lampung 2013 - 2014.
3. Sekretaris Pimpinan Cabang Kesatuan Mahasiswa Hindu Dharma Indonesia Bandar Lampung 2014 – 2016

4. Ketua Pimpinan Daerah Kesatuan Mahasiswa Hindu Dharma Indonesia
Provinsi Lampung 2017 – 2019

Pada tahun 2015 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Perkebunan Nusantara VII Distrik Bungamayang, Lampung Utara dengan judul laporan “Mempelajari Sistem Irigasi Pada Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di PT Perkebunan Nusantara VII Distrik Bungamayang, Lampung Utara”. Pada Tahun 2016 melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Napal, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus. Penulis berhasil mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP.) S1 Teknik Pertanian pada tahun 2018 dengan menghasilkan skripsi yang berjudul “Aplikasi Irigasi Defisit Pada Fase Vegetatif Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Varietas Inpago 9”.

*“Kupersembahkan karya kecil ini untuk
Ibu dan Bapak yang aku sayangi dan cintai
yang selalu memberikan doa serta dukungan terbaiknya
kepadaku untuk mencapai kesuksesan”*

Serta

*“Kepada Almamater Tercinta”
Teknik Pertanian Universitas Lampung
2012*

***“Berbuatlah Hanya Demi Kewajibanmu, Bukan Hasil Perbuatan
Itu Yang Kau Pikirkan, Jangan Sekali-kali Pahala Menjadi
Motifmu Dalam Bekerja, Jangan Pula Hanya Berdiam Diri Tanpa
Kerja”***

Bhagavad Gita II.47

“Tiada Hasil Baik Tanpa Karma Yang Baik”

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan dalam penyusunan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “**Aplikasi Irigasi Defisit Pada Fase Vegetatif Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Varietas Inpago 9**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP.) di Universitas Lampung.

Penulis memahami dalam penyusunan skripsi ini begitu banyak cobaan, suka dan duka yang dihadapi, namun berkat ketulusan doa, semangat, bimbingan, motivasi, dan dukungan orang tua serta berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. R.A. Bustomi Rosadi, M.S., selaku pembimbing pertama, yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga terselesaikanya skripsi ini.
2. Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan berbagai masukan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.

3. Dr. Ir. Ridwan, M.S., selaku pembahas yang telah memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P., selaku ketua jurusan Teknik Pertanian yang telah membantu dalam administrasi penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Siti Surhayatun S.TP., M.Si, selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, saran serta bimbingannya.
6. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku dekan Fakultas Pertanian yang telah membantu dalam administrasi skripsi ini.
7. Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral, material dan doa sehingga penelitian ini dapat berjalan.

Bandar Lampung, Februari 2018

Penulis,

Nyoman Novyanta

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Padi.....	4
2.2. Irigasi.....	6
2.3. Irigasi Defisit.....	7
2.4. Kebutuhan Air	8
2.5. Cekaman Air pada Tanaman	8
2.6. Air Tanah Tersedia.....	10
2.7. Fraksi Penipisan Air Tanah Tersedia (p).....	11
2.8. Evapotranspirasi	13
2.9. Tanggapan Hasil Terhadap Air	13
2.10. Produktifitas Air Tanaman.....	15

III. METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Tata Letak Percobaan	19
3.5 Langkah- Langkah Penelitian.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Tinggi Tanaman.....	26
4.2 Jumlah Daun	30
4.3 Jumlah Anakan	33
4.4 Jumlah Malai.....	35
4.5 Berat Berangkasan	36
4.6 Produksi	38
4.7 Kebutuhan Air Tanaman.....	41
4.8 Kandungan Air Tanah Tersedia (KATT).....	45
4.9 Faktor Respon Terhadap Hasil (Ky).....	51
4.10 Produktifitas Air Tanaman.....	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 KESIMPULAN	54
5.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	Pengelompokan tanaman menurut penipisan air tanah (soil water depletion)	12
2.	Besarnya fraksi penipisan (p) untuk berbagai kelompok tanaman dan ETm.	12
3.	Taraf Perlakuan Irigasi Defisit (ID)	17
4.	Perlakuan Pemberian Air Irigasi	18
5.	Analisis Sifat Fisika Tanah	21
6.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 1 MST (mm)	26
7.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 2 MST (mm)	27
8.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 6 MST (mm)	27
9.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 7 MST (mm)	27
10.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 8 MST (mm)	28
11.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman 9 MST (mm)	28
12.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun pada 2 MST	30
13.	Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun pada 3 MST	31

14. Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun pada 4 MST	31
15. Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun pada 10 MST	31
16. Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun pada 11 MST	32
17. Hasil uji BNT pengaruh aplikasi irigasi defisist pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan pada 9 MST.....	34
18. Pengaruh aplikasi irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai pada 12 MST	35
19. Hasil uji BNT kebutuhan air tanaman fase vegetatif (mm)	41
20. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	42
21. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	43
22. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	43
23. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	43
24. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	44
25. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	44
26. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	44
27. Nilai tanggapan hasil terhadap air (Ky) pada perlakuan irigasi defisit pada fase vegetatif.....	52
28. Pengaruh aplikasi irigasi defisit (ID) terhadap produktifitas air tanaman dengan pemberian perlakuan irigasi defisit pada fase vegetatif.	53

29. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST.....	58
30. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	58
31. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	59
32. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST.....	59
33. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	59
34. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	60
35. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST.....	60
36. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	60
37. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST.....	61
38. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	61
39. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST.....	61
40. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	62
41. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST.....	62
42. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	63

43. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	63
44. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST.....	63
45. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	64
46. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	64
47. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST.....	64
48. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	65
49. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	65
50. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST.....	65
51. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	66
52. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	66
53. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST.....	66
54. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	67
55. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST.....	67
56. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap tinggi tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	67

57. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	68
58. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	68
59. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	68
60. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	69
61. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	69
62. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	70
63. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	70
64. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	70
65. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	71
66. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	71
67. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	72
68. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	72
69. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	72
70. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	73

71. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	73
72. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	73
73. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	74
74. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	74
75. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	75
76. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	75
77. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	75
78. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	76
79. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	76
80. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	77
81. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	77
82. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	77
83. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah daun (helai) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	78
84. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	78

85. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	79
86. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	79
87. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	79
88. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	80
89. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	80
90. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	80
91. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	81
92. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	81
93. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	82
94. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	82
95. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	82
96. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah anakan (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	83
97. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	83
98. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	84

99. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	84
100. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 13 MST.....	84
101. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 13 MST	85
102. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 14 MST.....	85
103. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 14 MST	85
104. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 15 MST.....	86
Tabel 105. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 15 MST.....	86
106. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap waktu muncul bunga (HST) padi gogo Varietas Inpago 9	87
107. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap waktu muncul bunga (HST) padi gogo Varietas Inpago 9	87
108. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan atas basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9.....	87
109. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan atas basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	88
110. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan atas kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9.....	88
111. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan atas kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	89
112. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan bawah basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9.....	89
113. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan bawah basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	89

114. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan bawah kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	90
115. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat berangkasan bawah kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	90
116. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat gabah isi basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	90
117. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat gabah isi basah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9....	91
118. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat gabah isi kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	91
119. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat gabah isi kering (gram) padi gogo Varietas Inpago 9...	92
120. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat 1000 butir gabah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9.....	92
121. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap berat 1000 butir gabah (gram) padi gogo Varietas Inpago 9	92
122. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1-13 MST	93
123. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1-13 MST	93
124. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1-13 MST	94
125. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	94
126. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	94
127. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 1 MST	95
128. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	95

129. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 2 MST	95
130. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	96
131. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST	96
132. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	97
133. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 4 MST	97
134. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	98
135. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	98
136. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 5 MST	98
137. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST	99
138. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 6 MST.....	99
139. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST	100
140. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST.....	100
141. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 7 MST.....	100
142. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST	101

143. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 8 MST.....	101
144. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	102
145. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST.....	102
146. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 9 MST	102
147. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST	103
148. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST.....	103
149. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 10 MST.....	103
150. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST	104
151. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST.....	104
152. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 11 MST.....	104
153. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	105
154. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST.....	105
155. Hasil uji BNT 5% dan 1% pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap jumlah malai (buah) padi gogo Varietas Inpago 9 pada 12 MST	105
156. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 13 MST	106

157. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 3 MST.....	106
158. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 14 MST	107
159. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 14 MST.....	107
160. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 15 MST	108
161. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 15 MST.....	108
162. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 16 MST	109
163. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 16 MST.....	109
164. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 17 MST	110
165. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 17 MST.....	110
166. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap total kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 18 MST	111
167. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap kebutuhan air tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 pada 18 MST.....	111
168. Pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap produktivitas air tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9.....	112
169. Hasil analisis sidik ragam pengaruh irigasi defisit pada fase vegetatif terhadap produktivitas air tanaman (mm) padi gogo Varietas Inpago 9	112
170. Data lingkungan rata-rata mingguan, minggu ke-1 hingga minggu ke-19.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase pertumbuhan tanaman padi (Doorenbos dan Kassam, 1979)	6
2. Model perlakuan irigasi defisit.....	19
3. Tata Letak Percobaan.....	19
4. Diagram Alir Penelitian	20
5. Grafik perkembangan tinggi tanaman padi gogo dari 1 MST hingga 11 MST	29
6. Grafik perkembangan jumlah daun 1 MST hingga 11 MST tanaman padi.....	33
7. Grafik pertambahan jumlah anakan minggu ke enam hingga minggu ke sebelas	34
8. Grafik perkembangan jumlah malai mingguan dari minggu ke dua belas sampai dengan minggu ke lima belas	36
9. Diagram berat berangkasan atas tanaman padi gogo Varietas Inpago 9	37
10. Diagram berat berangkasan bawah tanaman padi gogo Varietas Inpago 9	38
11. Berat Gabah Isi (BGI) tanaman padi gogo.....	39
12. Diagram berat 1000 butir gabah perlakuan irigasi defisit pada fase pembungaan tanaman padi.....	40

13. Diagram kebutuhan air tanaman (mm) pada pemberian perlakuan irigasi defisit pada fase vegetatif.....	42
14. Kondisi kandungan air tanah tersedia perlakuan ID ₁ pada fase vegetatif.....	46
15. Kondisi kandungan air tanah tersedia perlakuan ID ₂ pada fase vegetatif.....	47
16. Kondisi kandungan air tanah tersedia perlakuan ID ₃ pada fase vegetatif.....	48
17. Kondisi kandungan air tanah tersedia perlakuan ID ₄ pada fase vegetatif.....	49
18. Pengayaan tanah sebagai media tanam	114
19. Pengambilan sampel tanah untuk analisis KAT.....	114
20. Penimbangan tanah dan ember.....	114
21. Pengondisian FC masing-masing media tanam	115
22. Penimbangan pupuk untuk tanaman	115
23. Pensortiran benih padi dan penanaman benih padi pada media tanam	115
24. Pemupukan awal tanaman padi	116
25. Panci evaporasi dan umbro meter	116
26. Penimbangan harian	116
27. Pengukuran tinggi tanaman padi	117
28. Proses pembuatan greenhouse di lab lapang terpadu	117
29. Tanaman padi minggu ke-7.....	117
30. Tanaman padi minggu ke-8.....	118
31. Tanaman padi minggu ke-10.....	118
32. Tanaman padi minggu ke-15.....	118
33. Tanaman padi minggu ke-18.....	119
34. Tanaman padi minggu ke-19.....	119
35. Pemanenan padi pada akhir minggu ke-19	119

36. Penimbangan berangkasan atas basah padi.....	120
37. Pemisan bulir padi dari malainya.....	120
38. Pemisahan akar padi dari media tanam.....	120
39. Pengovenan hasil padi dan berangkasan.....	121
40. Analisis 1000 butir gabah.....	121

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan salah satu tanaman penghasil bahan pangan pokok di Indonesia. Sebagian besar masyarakat di Indonesia menjadikan beras sebagai bahan pangan yang utama. Konsumsi rata-rata perkapita masyarakat Indonesia mencapai 1,631 kg per minggu pada tahun 2015 (Badan Pusat Statistik, 2017). Jumlah konsumsi masyarakat yang tinggi menyebabkan produksi padi harus semakin ditingkatkan..

Berdasarkan data statistik luas panen padi sawah di Provinsi Lampung mencapai 660.560 hektar dengan jumlah produksi sebesar 3.496.489 ton dan produktivitas sebesar 52,93 Ku/Ha. Padi ladang memiliki jumlah luas panen 46.706 hektar dengan jumlah produksi sebesar 145.406 ton dan produktivitasnya sebesar 31,13 Ku/Ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2017). Data tersebut menunjukkan bahwa produksi padi ladang atau padi gogo masih sangat rendah dibandingkan dengan padi sawah.

Permasalahan yang paling umum dihadapi dalam budidaya padi gogo adalah keterbatasan air. Budidaya padi gogo umumnya masih dilaksanakan dengan metode konvensional, sehingga sangat bergantung pada tingkat curah hujan yang ada. Di wilayah Provinsi Lampung rata-rata jumlah curah hujan per hari pada

tahun 2015 hanya mencapai angka 32 mm (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung 2017).

Upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan produksi padi gogo adalah dengan menggunakan metode dan teknologi pada budidaya padi. Salah satu cara yang baik adalah menggunakan sistem irigasi yang tepat. Menurut FAO (2000) dalam Rosadi (2012), pertanian beririgasi memberikan kontribusi yang besar terhadap ketahanan pangan, memproduksi hampir 40% komoditas pangan dan pertanian pada 17% lahan pertanian.

Salah satu sistem yang dapat diterapkan pada budidaya padi gogo adalah sistem irigasi defisit. Irigasi defisit merupakan teknologi baru di bidang irigasi yang membiarkan tanaman mengalami cekaman air namun tidak mempengaruhi hasil dan produksi tanaman. Dengan irigasi defisit ini penggunaan air (*water use efficiency*) atau disebut juga produktifitas tanaman (*crop water productifity*) akan semakin tinggi (Rosadi, 2012).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui batas toleransi padi gogo terhadap cekaman air pada fase vegetatif tanpa mempengaruhi hasil panen padi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah tentang batas toleransi padi gogo terhadap cekaman air pada fase vegetatif.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat batas toleransi padi gogo terhadap cekaman air pada fase vegetatif dengan hasil panen yang tidak mengalami penurunan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Padi

Klasifikasi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Sub divisio : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Graminales*

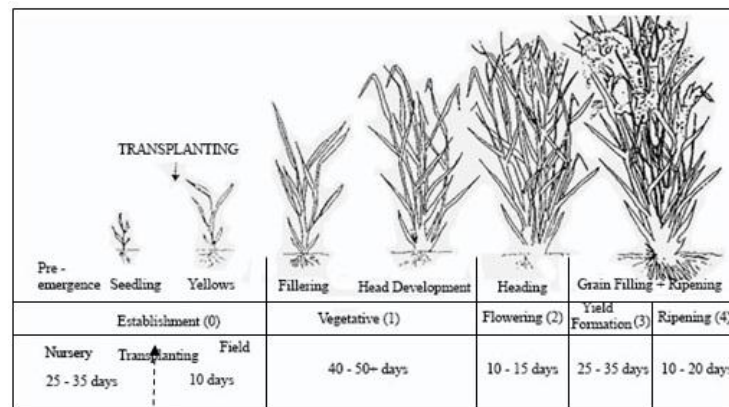
Famili : *Gramineae*

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* L (Hanum, 2008).

Salah satu sistem budidaya padi (*Oryza sativa*) adalah budidaya lahan kering (padi gogo) yang pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh iklim dan kondisi tanah. Faktor iklim dan tanah yang berpengaruh pada pertumbuhan padi gogo diantaranya curah hujan, radiasi matahari, suhu (Gupta dan O'toel, 1986 dalam Syamsiyah, 2008), jenis, tekstur, kelembaban dan drainasetanah (De Datta dan Vergara, 1975 dalam Syamsiyah, 2008).

Pada pertanaman padi terdapat tiga fase pertumbuhan, yaitu fase vegetatif (0-60 hari), fase generatif (60-90 hari), dan fase pemasakan (90-120 hari). Kebutuhan air pada ketiga fase tersebut bervariasi yaitu pada fase pembentukan anakan aktif, anakan maksimum, inisiasi pembentukan malai, fase bunting dan fase pembungaan (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2016). Sedangkan menurut Vergara (1995), Pertumbuhan padi terdiri atas 3 fase, yaitu fase vegetatif, reproduktif dan pemasakan. Fase vegetatif dimulai dari saat berkecambah sampai dengan pembentukan malai. Pada fase ini padi mengalami pertunasan (benih berkecambah sampai dengan sebelum anakan pertama muncul). Pembentukan anakan (sejak muncul anakan pertama sampai pembentukan anakan maksimum tercapai). Pemanjangan batang (terjadi sebelum pembentukan malai atau terjadi pada tahap akhir pembentukan anakan). Fase reproduktif terjadi saat tanaman membentuk malai sampai berbunga. Pada fase ini padi mengalami tahapan pertama kali muncul pada ruas buku utama (malai terlihat berupa kerucut berbulu putih panjang 1.0 – 1,5 mm). Keluarnya bunga atau malai (Malai terus berkembang sampai keluar seutuhnya dari pelepah daun). Tahap pembungaan (dimulai ketika serbuk sari menonjol keluar dari bulir dan terjadi proses pembuahan). Fase pemasakan dimulai dari pembentukan biji sampai panen. Fase ini mengalami tahapan gabah matang susu (gabah mulai terisi dengan bahan serupa susu). Gabah matang adonan (isi gabah yang menyerupai susu berubah menjadi gumpalan lunak dan akhirnya mengeras). Gabah matang penuh (90 - 100% dari gabah isi berubah menjadi kuning dan keras). Lamanya fase vegetative berkisar selama 55 hari, fase reproduktif 35 hari dan fase pemasakan selama 30 hari.



Gambar 1. Fase pertumbuhan tanaman padi (Doorenbos dan Kassam, 1979)

2.2. Irigasi

Menurut Hansen *et,al* (1986) irigasi secara umum didefinisikan sebagai penggunaan air pada tanah untuk keperluan penyediaan cairan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Meskipun demikian, suatu definisi yang lebih umum dan termasuk sebagai irigasi adalah penggunaan air pada tanah untuk setiap jumlah delapan kegunaan berikut ini

- 1). Menambah air ke dalam tanah untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanam-tanaman.
- 2). Untuk menyediakan jaminan panen pada saat musim kemarau yang pendek.
- 3). Untuk mendinginkan tanah dan atmosfer, sehingga menimbulkan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanam-tanaman.
- 4). Untuk mengurangi bahaya pembekuan.
- 5). Untuk mengurangi atau mencuci garam dalam tanah.
- 6). Untuk mengurangi bahaya erosi tanah.
- 7). Untuk melunakan pembajakan dan gumpalan tanah.

8). Untuk memperlambat pembentukan tunas dengan pendinginan karena penguapan.

2.3. Irigasi Defisit

Irigasi defisit (*Deficit Irrigation, DI*) merupakan teknologi baru di bidang irigasi yang membiarkan tanaman mengalami cekaman air namun tidak mempengaruhi hasil/produksi tanaman (Rosadi, 2012). Menurut Ali (2010), defisit evapotranspirasi merupakan salah satu tehnik dalam meningkatkan efektivitas penggunaan air. Konsep defisit irigasi didasarkan pada asumsi bahwa tanaman di lapangan, memaksakan stres air pada tahap pertumbuhan yang spesifik tidak dapat menyebabkan penurunan hasil yang signifikan dan irigasi dalam tahap ini dapat diabaikan, yang akan menghemat sejumlah besar air irigasi. Meskipun hasil akan berkurang di bawah irigasi defisit, pengurangan biaya irigasi dan biaya penghematan air mungkin lebih dari penurunan hasil yang rendah karena irigasi defisit. Terdapat beberapa manfaat dari irigasi defisit diantaranya;

- a) Memaksimalkan produktivitas air, dengan kualitas panen yang sama atau bahkan lebih unggul daripada budidaya tadah hujan atau irigasi sepenuhnya (Fabeiro *et al.*, 2003b; Zhang *et al.*, 2004; Zhang *et al.*, 2006; Marouelli and Silva, 2007; Spreer *et al.*, 2007; Cui *et al.*, 2008; Hueso and Cuevas, 2008, dalam Cets dan Raes 2009, dalam Rosadi, 2012).
- b) Secara ekonomi lebih menguntungkan petani daripada memaksimalkan hasil, memungkinkan perencanaan ekonomi dan menjamin pendapatan yang stabil, menciptakan lingkungan yang kurang lembab di sekitar tanaman

daripada *full irrigation* sehingga mengurangi resiko penyakit jamur (Cicogna *et al.*, 2005, dalam Rosadi, 2012).

2.4. Kebutuhan Air

Kebutuhan air tanaman dinyatakan sebagai jumlah satuan air yang diserap tanaman per satuan berat kering yang dibentuk (Harjadi, 1996 dalam Syamsiyah, 2008). Sepanjang pertumbuhannya satu hektar tanaman padi sedikitnya menggunakan delapan juta liter air (Vergara, 1985 dalam Syamsiyah, 2008). Kebutuhan air tanaman padi tergantung oleh masa hidup tanaman. Tanaman padi dari awal pertumbuhannya sampai umur 100 hari membutuhkan air 540-1.620 mm/ha, sedangkan padi yang umur panennya lebih lama (130 hari) membutuhkan air sebanyak 720-2.160 mm/ha (Greenland, 1999 dalam Syamsiyah, 2008).

Kebutuhan air berbeda-beda menurut tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Kebutuhan air saat perkecambahan cukup sedikit, masa vegetatif dan reproduktif membutuhkan air yang cukup banyak, sedangkan periode menjelang panen membutuhkan air yang sangat sedikit (De Datta, 1981 dalam Syamsiyah, 2008).

2.5. Cekaman Air pada Tanaman

Untuk pertumbuhan tanaman yang baik, air harus selalu tersedia di tanah dan mampu mengimbangi kehilangan air karena evapotranspirasi. Namun karena evapotranspirasi berlangsung terus, sedangkan suplai air dari hujan tidak kontinyu dan tidak beraturan, pada akhirnya tanaman sangat kekurangan air, dan tanaman

akan tercekam (Rosadi, 2012). Menurut Islami dan Utomo (1995), cekaman air pada tanaman dapat terjadi karena: 1) ketersediaan air dalam media tidak cukup, 2) transpirasi yang berlebihan atau kombinasi kedua faktor tersebut. Di lapangan, walaupun di dalam tanah air cukup tersedia, tanaman dapat mengalami cekaman air. Hal ini terjadi jika kecepatan absorpsi tidak dapat mengimbangi kehilangan air melalui proses transpirasi.

Tanaman yang menderita cekaman air secara umum mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal (Islami dan Utomo, 1995). Cekaman air mempengaruhi proses fisiologi dan biokimia tanaman serta menyebabkan terjadinya modifikasi anatomi dan morfologi tanaman (Yoshida, 1975 dalam Syamsiyah 2008). Efek langsung dari stres air terhadap fisiologi tanaman adalah dehidrasi (Levitt, 1980 dalam Syamsiyah 2008). Gejala pertama yang tampak akibat dehidrasi adalah kelayuan. Pada pertumbuhan dan produksi tanaman padi akan sangat berpengaruh ketika mengalami cekaman air. cekaman air ini akan memberikan dampak yang berbeda baik pada fase vegetatif maupun fase generatif tanaman padi. Pada umumnya padi gogo lebih sensitif terhadap cekaman air pada masa generatif daripada masa vegetatif (Gupta dan O'toel, 1986 dalam Syamsiyah 2008).

Pada fase vegetatif penggunaan air oleh tanaman padi ditujukan untuk pertumbuhan daun dan anakan, apabila cekaman air terjadi pada fase ini tentu saja pertumbuhan daun dan anakan akan terganggu. Sedangkan pada fase generatif penggunaan air oleh tanaman padi ditujukan untuk proses pembungaan, inisiasi malai dan pengisian bulir. Kekeringan pada awal pertumbuhan generatif padi

gogo dapat memperlambat munculnya bunga 1-15 hari dari padi sawah (Chang dan Vergara, 1975 dalam Syamsiyah 2008) atau menunda pembungaan selama 2-3 minggu, bahkan menggagalkan pembungaan (Fisher dan Fukai, 2003 dalam Syamsiyah 2008). Cekaman air saat inisiasi malai akan menurunkan jumlah bulir per malai (O'toel dan Chang, 1979 dalam Syamsiyah 2008).

2.6. Air Tanah Tersedia

Menurut Hansen *et al* (1986), perbedaan kelembaban tanah antara kapasitas lapang dan kelayuan permanen disebut air yang tersedia. Air tanah tersedia adalah air yang diikat oleh butir-butir tanah antara kapasitas lapang (F_c) dan titik layu permanen (P_{wp}). Volume air tanah antara F_c dan titik kritis (θ_c) disebut air segera tersedia (RAW) sedangkan antara F_c dan P_{wp} disebut air tersedia (AW) (Rosadi, 2012).

Air tersedia menurut James (1988) dalam Rosadi (2012) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$AW = D_{rz} (F_c - P_{wp}) / 100 \dots \dots \dots (1)$$

keterangan,

AW = air tanah tersedia (cm)

D_{rz} = kedalaman zone perakaran (cm)

F_c = *field capacity* dalam % volume

P_{wp} = *permanent wilting point* dalam % volume

$$RAW = D_{rz} (F_c - \theta_c) / 100 \dots \dots \dots (2)$$

keterangan,

θ_c = kandungan air kritis dalam % volume

Sedangkan menurut Allen (1998) dalam Rosadi (2012), total air tersedia (TAW) pada zona perakaran dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{TAW} = 1000(\theta_{fc} - \theta_{wp})Z_r \dots \dots \dots (3)$$

keterangan,

TAW = total air tanah tersedia pada zona perakaran (mm).

θ_{fc} = kandungan air tanah pada saat kapasitas lapang (m^3/m^3).

θ_{wp} = kandungan air tanah pada saat titik layu permanen (m^3/m^3).

Z_r = kedalaman zona perakaran.

2.7. Fraksi Penipisan Air Tanah Tersedia (p)

Fraksi penipisan (p) air tanah tersedia adalah bagian dari tanah tersedia pada saat evapotranspirasi tanaman aktual (ET_a) sama dengan evapotranspirasi maksimum (ET_m) atau pada saat tanaman belum mengalami cekaman air (*water stress*) (Rosadi, 2012). Menurut Doorenbos dan Kasam (1979) dalam Rosadi (2012) nilai (p) tersebut tergantung pada; 1) Tanaman, nilai (p) bervariasi sesuai dengan periode pertumbuhan dan umumnya lebih besar pada masa pemasakan karena rendahnya ET_m akibat dari rendahnya nilai koefisien tanaman (kc); 2) Faktor ET_m , pada saat ET_m tinggi, nilai (p) lebih kecil dan tanah lebih basah dibandingkan dengan saat $ET_a < ET_m$ dibandingkan dengan saat ET_m rendah. Akibatnya, fraksi (p) dari tanah tersedia pada saat $ET_a = ET_m$ bervariasi sesuai dengan besarnya

ET_m (Tabel 1); 3) Faktor tanah, air tanah bertekstur ringan lebih mudah diambil oleh tanaman dari pada tanah yang bertekstur berat.

Tabel 1. Pengelompokan tanaman menurut penipisan air tanah (*soil water depletion*)

Kelompok	Tanaman
1	Bawang, lada, kentang
2	Pisang, kubis, anggur, "pea", tomat
3	Alfalfa, kacang-kacangan, jeruk, gandum, padi, kacang tanah, nenas, bunga matahari, melon
4	Kapas, jagung, "olive", "safflower", sorgum, kedelai, "sugarbeet", tebu, tembakau

Sumber : Dorenboos dan Kassam (1979) dalam Rosadi (2012).

Tabel 2. Besarnya fraksi penipisan (p) untuk berbagai kelompok tanaman dan ET_m .

Kelompok	ET_m (mm/hari)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0,50	0,425	0,35	0,30	0,25	0,225	0,20	0,20	0,175	
2	0,675	0,575	0,475	0,40	0,35	0,325	0,275	0,25	0,225	
3	0,80	0,70	0,60	0,50	0,45	0,475	0,375	0,35	0,30	
4	0,875	0,80	0,70	0,60	0,55	0,50	0,45	0,425	0,40	

Sumber : Dorenboos dan Kassam (1979) dalam Rosadi (2012).

James (1988) dalam Rosadi (2012), mengemukakan konsep defisiensi maksimum yang dibolehkan (*Maximum allowable deficiency*, MAD) untuk menduga jumlah air yang dapat digunakan tanpa pengaruh yang merugikan tanaman.

MAD ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$MAD=(RAW/AW).....(4)$$

atau

$$RAW = p (TAW) \dots \dots \dots (5)$$

Dimana :

MAD= *Maximum allowable deficiency*

AW = *Available water*

RAW= *Readily Available water.*

2.8. Evapotranspirasi

Menurut Allen *et al* (1998) dalam Rosadi (2012), evapotranspirasi terdiri dari tiga macam, yaitu: *reference crop evapotranspiration* (ET_o), *crop evapotranspiration under standar conditions* (ET_c) dan *crop evapotranspiration under non-standar conditions* ($ET_{c\ adj}$). ET_o merupakan parameter iklim yang menunjukkan tenaga atmosfer untuk evaporasi. ET_c menunjukkan ET dari areal tanaman yang luas, pengairannya baik dan pengelolaannya sangat baik serta mencapai hasil yang maksimal dibawah kondisi iklim tertentu. Sedangkan $ET_{c\ adj}$ adalah ET karena hambatan kurang optimalnya lingkungan dan manajemen tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan membatasi ET. $ET_{c\ adj}$ disebut ET_c *under non-standar conditions*.

2.9. Tanggapan Hasil Terhadap Air

Tanggapan hasil terhadap air (*yield response to water*) adalah hubungan antara hasil dan pasokan air bagi tanaman. Hubungan antara kedua hal tersebut

menunjukkan hasil yang berbeda pada pasokan air yang berbeda. Hasil tanaman dikenal dengan hasil tanaman maksimum (Y_m) dan hasil tanaman aktual (Y_a), sedangkan pasokan air bagi tanaman merupakan air yang diberikan kepada tanaman sebagai kebutuhan air tanaman. Hasil tanaman maximum (*maximum yield*, Y_m) adalah hasil yang diperoleh maksimum karena pasokan air sepenuhnya memenuhi kebutuhan air tanaman, dengan asumsi faktor pertumbuhan lainnya terpenuhi, sedangkan hasil aktual (Y_a) adalah hasil tanaman aktual sesuai dengan pasokan yang tidak memenuhi kebutuhan air tanaman sepenuhnya, dengan asumsi faktor-faktor pertumbuhan lainnya terpenuhi. Ketika pasokan air tidak memenuhi, ET_a akan jatuh di bawah ET_m atau $ET_a < ET_m$. Dalam kondisi ini cekaman air akan berkembang pada tanaman yang akan berpengaruh buruk pada pertumbuhan dan akhirnya hasil panen. Pengaruh cekaman terhadap pertumbuhan dan hasil tergantung pada varietas tanaman, dan waktu terjadinya defisit air (Rosadi, 2012).

Secara empirik hubungan antara hasil terhadap evapotranspirasi tanaman dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\left[1 - \frac{Y_a}{Y_m} \right] = K_y x \left[1 - \frac{ET_a}{ET_m} \right] \dots \dots \dots (5)$$

Dimana, $1 - Y_a/Y_m$ adalah penurunan hasil relatif, $1 - ET_a/ET_m$ adalah defisit evapotranspirasi relatif, K_y adalah respon tanggapan hasil (*yield response factor*), ET_a adalah evapotranspirasi aktual, dan ET_m adalah evapotranspirasi maksimum (Doorenboss dan Kassam, 1979 dalam Tusi dan Rosadi, 2009).

Hasil tanaman adalah fungsi dari pertumbuhan. Akibat lebih lanjut cekaman air akan menurunkan hasil tanaman dan bahkan tanaman gagal membentuk hasil.

Jika cekaman air terjadi pada intensitas yang tinggi dan dalam waktu yang lama akan mengakibatkan tanaman mati. Tanggapan pertumbuhan dan hasil tanaman terhadap cekaman air tergantung stadia pertumbuhan saat cekaman air tersebut terjadi. Jika cekaman air terjadi pada stadia pertumbuhan vegetatif yang cepat, pengaruhnya akan lebih merugikan jika dibandingkan dengan cekaman air terjadi pada stadia pertumbuhan lainnya. Jika ketersediaan air didalam tanah cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman, maka tingkat hasil tanaman akan ditentukan oleh ketersediaan hara dan adanya serangan hama/penyakit (Islami dan Utomo, 1995).

2.10. Produktifitas Air Tanaman

Produktifitas air tanaman (*Crop water productivity, CWP*) dengan dimensi kg m^{-3} didefinisikan sebagai rasio antara massa dari hasil yang dapat dipasarkan (*mass of marketable yield, Ya*) dengan volume air yang dikonsumsi oleh tanaman (*ETa*) (Moldem, 2003 dalam Rosadi, 2012).

$$\text{CWP} = \text{Ya} / \text{ETa} \dots \dots \dots (6)$$

Dimana Ya = hasil

ETa = jumlah total air yang ditranspirasikan

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam greenhouse Fakultas Pertanian, Universitas Lampung 1-4 Minggu Setelah Tanam (MST) dan rumah plastik di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung 5-19 Minggu Setelah Tanam (MST) serta analisis kadar air tanah dilakukan di Laboratorium Teknik Sumber Daya Air dan Lahan (TSDAL) Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 sampai dengan Maret 2017.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, timbangan analitik, timbangan duduk ketelitian 10 gram, oven, cawan, saringan 0,5 cm, kertas label, tisu, meteran, penggaris, karung, dan cangkul. Bahan yang digunakan adalah benih padi gogo Varietas Inpago 9, tanah, air, dan pupuk NPK.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan irigasi defisit dan lima ulangan. Taraf perlakuan irigasi defisit (ID) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Taraf Perlakuan Irigasi Defisit (ID)

No.	Faktor
1	$ID_1 = (0-20) - 100\% \text{ ATT}$
2	$ID_2 = (0-20) - 80\% \text{ ATT}$
3	$ID_3 = (0-20) - 60\% \text{ ATT}$
4	$ID_4 = (0-20) - 40\% \text{ ATT}$

Perlakuan ID_1 yakni Air Tanah Tersedia pada kisaran 20 – 100% ATT, maksudnya adalah apabila air tanah tersedia pada media berada pada kisaran 0-20%, maka dilakukan irigasi dengan mengembalikan dari (0-20)% ke 100% air tanah tersedia. perlakuan ID_2 yakni Air Tanah Tersedia pada kisaran 20-80% ATT, maksudnya adalah apabila air tanah tersedia pada media berada pada kisaran 0-20%, maka dilakukan irigasi dengan mengembalikan dari (0-20)% ke 80% air tanah tersedia. perlakuan ID_3 yakni Air Tanah Tersedia pada kisaran 20-60% ATT, maksudnya adalah apabila air tanah tersedia pada media berada pada kisaran 0-20%, maka dilakukan irigasi dengan mengembalikan dari (0-20)% ke 60% air tanah tersedia. perlakuan ID_4 yakni Air Tanah Tersedia pada kisaran 20-40% ATT, maksudnya adalah apabila air tanah tersedia pada media berada pada kisaran 0-20%, maka dilakukan irigasi dengan mengembalikan dari (0-20)% ke 100% air tanah tersedia.

Pemberian air irigasi dilakukan ketika air tanah tersedia pada tiap-tiap satuan percobaan berada pada kisaran 0-20% ATT dan dikembalikan ke batas atas

masing-masing perlakuan. Perlakuan pemberian air irigasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perlakuan Pemberian Air Irigasi

Perlakuan	Fase Pertumbuhan Tanaman Padi		
	Vegetatif (1-11 MST)	Generatif (12-18 MST)	Pemasakan (19 MST)
ID₁	(0-20)-100% ATT	(0-20)-100% ATT	Irigasi dihentikan
ID₂	(0-20)-80% ATT	(0-20)-100% ATT	
ID₃	(0-20)-60% ATT	(0-20)-100% ATT	
ID₄	(0-20)-40% ATT	(0-20)-100% ATT	

Teknik pemberian air irigasi sesuai dengan hasil pengukuran dan tanaman diari sampai batas atas yaitu dikembalikan ke kondisi 100% ATT untuk ID₁, 80% ATT untuk ID₂, 60% ATT untuk ID₃ dan 40% ATT untuk ID₄. Pengukuran dilakukan dengan cara mengetahui jumlah kadar air tanah (KAT) melalui metode Gravimetrik yaitu metode penimbangan. Penimbangan dilakukan setiap hari pada pagi (07.00-09.00 WIB), siang (12.00-13.30 WIB) dan sore (16.00-17.30 WIB).

Cara pemberian air irigasi dilakukan dengan rumus :

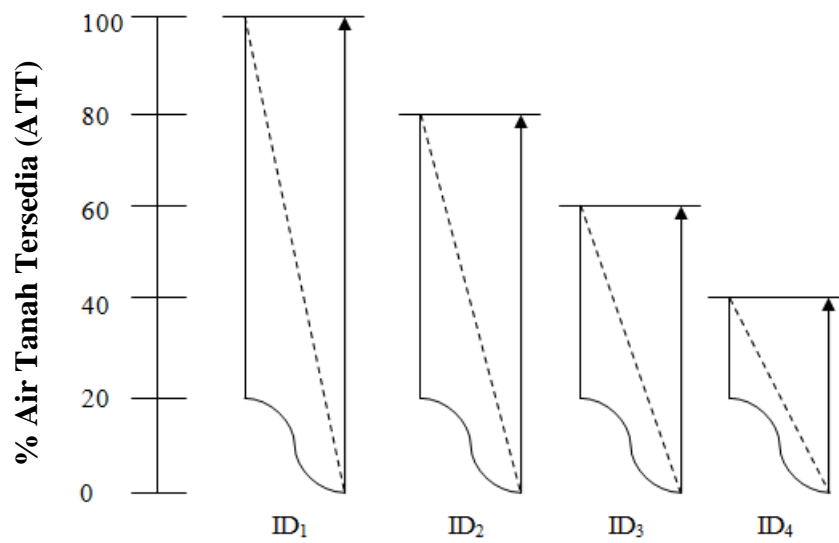
$$JI = W_{ba} - W_i \dots \dots \dots (7)$$

Dimana **JI** : Jumlah irigasi (gram)

W_{ba} : berat wadah + tanaman pada batas atas perlakuan(gram)

W_i : berat wadah + tanaman pada hari ke i(gram)

Sedangkan model perlakuan irigasi defisit dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Model perlakuan irigasi defisit

3.4 Tata Letak Percobaan

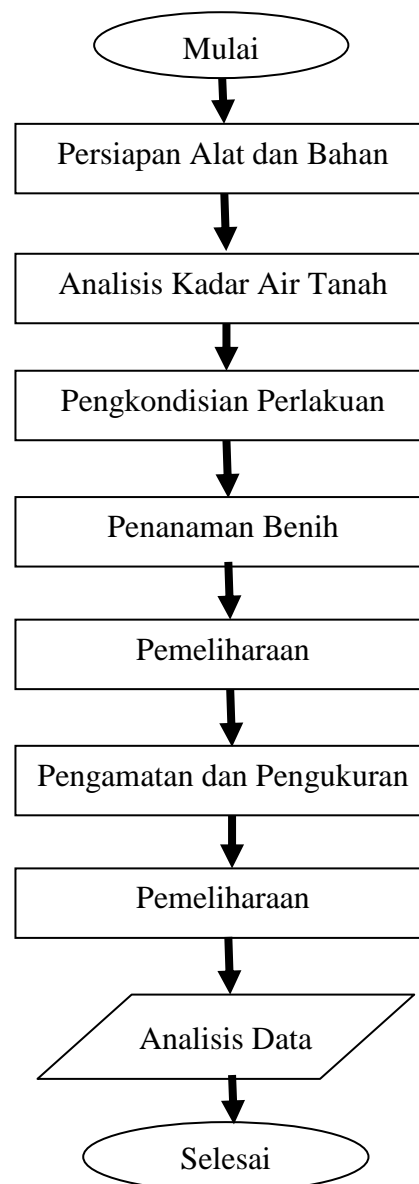
Adapun tata letak percobaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tata Letak Percobaan

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Adapun langkah- langkah penelitian dilakukan melalui tahapan -tahapan sebagai berikut :



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

3.5.1. Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap ini alat dan bahan mulai disiapkan seperti persiapan benih padi, media tanam dan lain-lain. Untuk media tanam digunakan tanah yang berasal dari lab lapang terpadu, tanah yang tersebut dikeringudarakkan selama dua minggu setelah itu dilakukan pengayakan dan disiapkan pada masing-masing ember sebanyak 7 kg pada masing-masing ember.

3.5.2. Analisis Kadar Air Tanah

Untuk mengetahui nilai FC dan PWP dari masing-masing perlakuan yang ada maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan data analisis fisika tanah dari Balai Penelitian Tanah Bogor sesuai pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sifat Fisika Tanah

No	Contoh	Dalam (cm)	Kadar Air (% vol)	Bulk Density(g/cc)	Partikel Density (g/cc)	Kadar Air(% vol)				Air tersedia
						pF1	pF2	pF2.54	pF4.2	
1	U1	0-20	35,1	1,07	2,25	50,6	37,4	32,3	24,4	7,9
		20-40	35,1	1,05	2,30	53,4	39,9	35,5	17,8	10,4
2	U2	0-20	34,7	1,12	2,32	50,5	37,7	33,6	23,7	9,9
		20-40	37,6	1,14	2,36	50,9	38,8	24,0	18,7	11,1
	Rataan	0-20				50,55	37,55	32,95	24,05	8,9
	Rataan	20-40				52,15	39,35	29,75	18,25	10,75

Sumber : Balai Penelitian Tanah Bogor, 2013.

Data hasil analisis sifat fisik tanah menunjukkan bahwa nilai kapasitas lapang (pF2,54) sebesar 32,95% dan titik layu permanen (pF4,2) sebesar 24,05% dalam persen volume serta nilai bulk density sebesar 1.095 g/cc. Untuk menentukan besarnya nilai FC dan PWP dalam persen berat maka dilakukan dengan membandingkan antara FC dan PWP pada persen volume dengan nilai bulk density, sehingga diperoleh nilai FC dan PWP sebesar 30,09% berat dan sebesar 21,96 % berat dan AW sebesar 8,13% berat.

3.5.3. Pengkondisian Perlakuan

Pada tahap ini media tanam yang telah siap diambil sampel secukupnya lalu dioven pada suhu 105° selama 2x24 jam. Persamaan yang digunakan dalam analisis adalah sebagai berikut:

$$KAT = \frac{BKU-BK}{BK} \times 100 \% \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

KAT = Kadar air tanah (%)

BKU = Berat kering udara (gram)

BK = Berat kering oven (gram).

Pada saat yang sama tanah kering udara dimasukkan ke dalam ember seberat 7 kg perember. Setelah media tanam dianalisis, selanjutnya media tanam diberi air hingga kondisi FC dan dibiarkan selama satu hari. Setelah dibiarkan selama satu hari, benih ditanam dan langsung diberikan perlakuan.

Hasil analisis kadar air tanah dari Laboratorium Teknik Sumber Daya Air dan Lahan, dari tiga sampel tanah podzolik merah kuning kering udara yang berasal dari Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung diperoleh kadar air rata-rata sebesar 4,7%. Untuk mengubah kadar air tanah persen berat kedalam bentuk gram menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{100 + \% \text{ berat}}{100 + KA} \times BT \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan :

KA =Kadar air

BT = Berat tanah

Maka didapatkan berat FC sebesar 8.700* gram dan berat PWP 8.150* gram. Batas atas untuk perlakuan ID₁ sebesar 8.700* gram, perlakuan ID₂ sebesar 8.590* gram, perlakuan ID₃ sebesar 8.480* gram, perlakuan ID₄ sebesar 8.370* gram serta berat 20% ATT sebesar 8.260* gram.

3.5.4. Penanaman Benih Padi

Penanaman dilakukan dengan sistem tugal pada masing-masing ember dengan 2-3 butir padi pada masing-masing lubang, setelah 3 MST dilakukan sortasi menjadi 2 tanaman per ember.

3.5.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan pemupukan, pengendalian gulma serta pemberian air irigasi sesuai perlakuannya masing-masing. Pemupukan dilakukan 3 kali selama pemeliharaan, pemupukan KCl dan SP36 dilakukan pada awal tanam dengan dosis masing-masing 83,3 kg/ha, serta pemupukan urea pada 3 MST dan 9 MST dengan dosis 100 kg/ha. Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali pada 7 MST dan 16 MST.

3.5.6. Pengamatan dan Pengukuran

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diamati dari ujung tanaman hingga permukaan tanah di ember menggunakan meteran mulai dari 1 MST hingga 11 MST.

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung secara manual dari 1 MST hingga 11 MST.

c. Jumlah anakan

Jumlah anakan dihitung secara manual mulai 6 MST hingga 11 MST.

d. Jumlah malai

Jumlah malai dihitung secara manual mulai dari 12 MST hingga 15 MST

e. Berat berangkasan

Berat berangkasan dihitung setelah panen, yang terdiri dari berangkasan atas dan berangkasan bawah. Pengambilan data berat berangkasan menggunakan timbangan digital yang terdiri dari berangkasan basah (berat berangkasan setelah panen) dan berangkasan kering (berat berangkasan setelah dioven selama 2x24 jam pada suhu 65°C).

f. Berat gabah

Berat gabah ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Gabah yang ditimbang adalah gabah basah dan gabah kering (dioven 2x24 jam pada 65°C hingga kadar air gabah mencapai kisaran 14% - 18%) serta berat 1000 butir gabah (diambil 10 butir gabah sebanyak 3 ulangan kemudian dikalibrasikan kedalam 1000 butir), penimbangan dilakukan di dalam laboratorium Teknik Sumber Daya Air dan Lahan.

g. Kebutuhan air irigasi

Kebutuhan air irigasi dihitung dengan menggunakan data evapotranspirasi harian yang dirata-ratakan menjadi data mingguan serta data total hingga panen.

h. Respon terhadap hasil (Ky)

Nilai Ky diperoleh dengan persamaan (5) pada bab II.

i. Produktifitas air tanaman

Produktifitas air tanaman dihitung ketika padi telah dipanen dengan membandingkan hasil produksi padi dengan jumlah total air yang telah ditranspirasikan (Persamaan 6).

3.5.7. Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah padi menguning atau pada 19 MST. Pemanenan dilakukan dengan memotong malai padi pada setiap tanaman untuk selanjutnya diukur hasil panennya.

3.5.8. Analisis Data

Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan menggunakan uji F dan apabila terdapat perbedaan pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dan 1%. Hasil uji data ditampilkan dalam bentuk Tabel dan grafik maupun diagram.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah tanaman padi gogo mengalami cekaman pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada fase vegetatif dengan batas kondisi kadar air tanah tersedia sebesar 60%. Sedangkan berdasarkan respon terhadap hasil, tanaman padi gogo memiliki toleransi terhadap cekaman pada fase vegetatif hingga kondisi kadar air tanah tersedia sebesar 40%, karena tanaman padi gogo Varietas Inpago 9 tahan terhadap kekeringan pada fase vegetatif, hal ini ditunjukkan dengan nilai K_y yang lebih kecil dari 1 ($K_y < 1$).

5.2 SARAN

Mahasiswa disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai irigasi defisit pada fase vegetatif dan penggunaan varietas bibit padi gogo atau jenis tanah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M.H. 2010. *Fundamentals Of Irrigation And O-Farm Water Management*. Agricultural Engineering Division. Bangladesh. Pages 560.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting, 2007-2015*. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/950>. Diakses pada 30 Agustus 2017.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2017. *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Sawah dan Padi Ladang Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung, 2015*. <https://lampung.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/6190>. Diakses pada 30 Agustus 2017.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2017. Jumlah Curah Hujan Provinsi Lampung, 2010-2015. <https://lampung.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/71>. Diakses pada 30 November 2017.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2016. *Tiga Fase Pertumbuhan Padi*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/tahukah-anda/358-tiga-fase-pertumbuhan-padi>. Diakses pada 30 Agustus 2016.
- Balai Penelitian Tanah. 2013. *Hasil Analisis Contoh Fisika Tanah*. Laboratorium Ilmu Tanah. Bogor.
- Ditia, A. 2016. Pengaruh Fraksi Penipisan (p) Air Tanah Tersedia pada Berbagai Fase Tumbuh terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Efisiensi Penggunaan Air Tanaman Kedelai (*Glycine Max [L] Merr.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Doorenbos, J dan Kassam, A.H. 1979. *Yield Response to Water*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Hansen, V, ElIsraelsen, O. W., Stringham, G. E., Techyan, E. P., dan Soetdjipto. 1986. *Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi. Edisi Keempat*. Erlangga. Jakarta. 407 hlm.

- Hanum, C. 2008. *Teknik Budidaya Tanaman Jilid 2*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta. 280 Hlm.
- Nurmalasari, I. R., Purwanto, E., dan Pradono. 2015. Kajian Ketahanan Terhadap Cekaman Air Pada Padi Hitam Dan Padi Merah. *Jurnal El-Vivo*. 3 : 25 – 33.
- Islami, T. dan Utomo, W. H. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP: Semarang Press. Semarang. 242 hlm.
- Rosadi, R. A. B. 2012. *Irigasi Defisit*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung
- Syamsiyah, S. 2008. Respon Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa l*) Terhadap Stres Air dan Inokulasi Mikoriza. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sujinah dan Jamil, A. 2016. Mekanisme Respon Tanaman Padi terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 11 : 1 – 8.
- Sulistiyono, E., Suwanto, dan Ramdiani, Y. 2005. Defisit Evapotranspirasi sebagai Indikator Kekurangan Air pada Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) *Jurnal Agronomi*. 33 : 6 – 11.
- Supriyanto, B. 2013. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Gogo Lokal Kultivar Jambu (*Oryza sativa Linn*). *Jurnal Agrifor*. 12 : 77 - 82.
- Tusi, A. dan Rosadi, R.A.B. 2009. Aplikasi Irigasi Defisit Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Irigasi*. 4 : 120 – 130.
- Vergara, B.S. 1995. *Bercocok Tanam Padi. Program Nasional PHT Pusat*. Departemen Pertanian. Jakarta.