STUDI STIMULASI PERTUMBUHAN KECAMBAH PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.*)* VARIETAS MEKONGGA DENGAN EKSTRAK AIR DAUN CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia*L.)

(Skripsi)

Oleh

I NYOMAN HITAKARANA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017

ABSTRAK

STUDI STIMULASI PERTUMBUHAN KECAMBAH PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.*)* VARIETAS MEKONGGA DENGAN EKSTRAK AIR DAUN CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia* L.)

Oleh

I Nyoman Hitakarana

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah konsentrasi rendah ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) dapat menstimulasi pertumbuhan kecambah padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Mekongga. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung dari bulan November – Desember 2016. Penelitian dilaksanakan dalam rancangan acak lengkap dengan 5 taraf konsentrasi: 0 g/l (kontrol), 1,5 g/l, 2,5 g/l, 3,5 g/l dan 4,5 g/l). Parameter yang diamati adalah panjang kecambah, berat segar, berat kering, kadar air relatif, kandungan klorofil total. Uji Levene untuk homogenitas ragam, analisis ragam dan uji BNT dilakukan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak air daun cemara laut2,5 g/l meningkatkan secara signifikan panjang kecambah dan berat segar masing masing 40,5 % dan 32,43%, sedangkan konsentrasi 4,5 g/l meningkatkan secara signifikan kandungan klorofil total sebesar 29,60 %. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga dapat di stimulasi dengan konsentrasi rendah ekstrak air daun cemara laut.

Kata Kunci **:** *Casuarina equisetifolia* L., ekstrak air daun, pertumbuhan, kecambah, *Oryza sativa* L. var. Mekongga.

STUDI STIMULASI PERTUMBUHAN KECAMBAH PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) VARIETAS MEKONGGA DENGAN EKSTRAK AIR DAUN CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia* L.)

Oleh

I NYOMAN HITAKARANA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA SAINS

Pada

Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017

Judul Skripsi	:	**STUDI STIMULASI PERTUMBUHAN KECAMBAH PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) VARIETAS MEKONGGA DENGAN EKSTRAK AIR DAUN CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia* L.)**
Nama Mahasiswa	:	I Nyoman Hitakarana
No. Pokok Mahasiswa	:	1317021037
Jurusan	:	Biologi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Martha Lulus Lande, M.P.	**Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**
NIP 19560813 198511 2 001	NIP 19580624 198403 2 002

2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA

Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.
NIP 19660305 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

   Ketua : **Dra. Martha Lulus Lande, M.P.** .....

   Sekretaris : **Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.** .....

   Penguji
   Bukan Pembimbing : **Ir. Zulkifli, M.Sc.** .....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.
NIP. 19710212 199512 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **06 Juli 2017**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tangerang, pada tanggal 21Mei 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara oleh pasangan Bapak I Wayan Suarthana dan Ibu Made Surdani.

Penulis mulai menempuh pendidikan pertamanya di Taman Kanak-Kanak Dewi Sartika Tangerang pada tahun 2000.Pada tahun 2001, penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Dasar Strada Santo Frasiskus Tangerang. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Strada Santa Maria I Tangerang pada tahun 2007. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Tangerang.

Pada tahun 2013, penulis tercatat sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Lampung melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Pergururuan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa di Jurusan Biologi FMIPA Unila, Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Biologi Umum Jurusan Agribisnis, dan Ornitologi. Penulis juga aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) FMIPA Unila sebagai Ketua Umum pada tahun 2015-2016.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bumi Ilir, Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah pada Januari-Februari 2017 dan melaksanakan Kerja Praktik di Labortaorium Pengendalian Dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Provinsi Lampung pada Juli-Agustus 2016 dengan judul **"Uji Keberadaan Bakteri *Salmonella* sp. Dalam Produk Daging Kepiting Kaleng Dengan Metode SNI 01-2332.2-2006 Di Laboratorium Pengendalian Dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Provinsi Lampung."**

PERSEMBAHAN

Dengan mencgucapkan rasa syukur kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya yang tak henti-hentinya Dia berikan, Kupersembahkan karya kecilku ini untuk :

Orang tua tercinta yang senantiasa mengucap namaku dalam do'a, mencurahkan kasih dan sayangnya untukku, serta selalu mendukung dan memotivasi dalam setiap langkahku,

Bapak dan Ibu Dosen yang selalu memberikanku ilmu yang bermanfaat, dan membantuku dalam menggapai kesuksesan,

Teman-teman, kakak-kakak, dan adik-adik yang selalu memberikanku pengalaman berharga, motivasi, dan semangat,

serta Almamaterku tercinta.

MOTTO

“Karena ituhendaknyaseseorangbertindak Karena kewajibantanpaterikatterhadaphasilkegiatan, sebabdenganbekerjatanpaikatanterhadaphasilseseorangsampaikepada Yang Mahakuasa.”
(Bhagavad-gita 3.19)

"Seorang Ibu adalah Dewa, seorang bapak adalah dewa, seorang guru adalah juga dewa dan para tamupun adalah dewa".
(Taittiriya Up.I.11.)

“Orang yang sudahdilahirkanpastiakanmeninggal, dansesudahkematian,seseorangpastiakandilahirkanlagi. Karena itu, dalammelaksanakantugaskewajibanmu yang tidakdapatdihindari, hendaknyaengkaujanganmenyesal.”
(Bhagavad-gita 2.27)

“Seperti perahu yang berada pada permukaan air dibawa lari oleh angin kencang, kecerdasan seseorang dapat dilarikan bahkan oleh satu saja di antara indera – indera yang mengembaradanmenjadipusatuntukpikiran.”
(Bhagavad-gita 2.67)

”Karena kitatidakpernah tau kapankitadipanggilolehTuhan, DO IT NOW!”.
(Novriadi Alfatih, S.Si)

SANWACANA

Om Svastiastu, Om Avignamastu Namo Sidham, Puji dan syukur Penulis haturkan kehadirat Ida Sang Hyang WidhiWasa yang Maha Besar, Maha Memiliki IlmudankaruniaNya. Penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul **"STUDI STIMULASI PERTUMBUHAN KECAMBAH PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.*)* VARIETAS MEKONGGA DENGANEKSTRAK AIR DAUN CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia* L.)"** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Universitas Lampung.

Penghargaan dan ucapan terima kasih penulis haturkan kepada semua pihak yang telah berperan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, antara lain kepada :

1. Ayah dan Ibuku tercinta atas segala kasih sayang yang telah diberikan, do'a yang terus dipanjatkan, serta tak henti-hentinya memberikan nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis.
2. Kedua kakakku I GedeJuliartha, S.PdH., dan Ni Made Dwi Astiti H, A.Md.Keb., serta adikku I Ketut Gangga Permana P., yang selalu memberikan semangat, do'a, serta tempat untuk berbagi canda tawa.
3. Ibu Dra. Martha Lulus Lande, M.P.selaku Pembimbing I atas semuailmu, bantuan, bimbingan, nasihat, saran, dan pengarahan,baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi.

4. Ibu Dra. Tundjung Tripeni Handayani, M.Si. selaku Pembimbing II atas semua ilmu, bantuan, bimbingan, nasihat, saran, dan pengarahan, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Zulkufli, M.Sc. selaku Pembahas atas semua ilmu, bantuan, bimbingan, nasihat, saran, dan pengarahan, baik selama perkuliahan maupun penyusunan skripsi.
6. Prof. Ida Farida Rivai selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi.
7. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P. selaku Rektor Universitas Lampung.
8. Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
9. Ibu Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
10. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, terima kasih telah banyak memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
11. Keluarga Besar Ketut Talen tercinta, terimakasih untuk do'a, nasihat, semangat, dukungan, motivasi dan keceriaan untuk penulis
12. Sosok – sosok terdekat dan sahabat tersayang Ni Putu Putri Trisna Dewi, Benny, Carina Pertiwi S.S.Rh, Eva Octarianita, Nur Rohman, Tetania Tiara Putri dan Fatmawati Putri, terimakasih telah menjadi partner terbaik, serta terimakasih atas do'a, dukungan, dan semangat yang telah diberikan.
13. Teman-teman terdekatku Kadek Wisne, S.Si., Sayu Kadek Dwi Dani, S.Si., Apri Mulyono, S.Si., Muchlis Aditya, S.Si., Aviy Ryshandiyanta, S.Si., NovriadiAlfatih, S.Si., Faisal Rais, S.Si., Abdi Tauhid Liwa, S.Si., IffaAfiqa

K.H, S.Si., Marli Muda S. D, HarnesAbrini, Nasyiatul Himmah, Purwo Kuncoro dan Agung Dwi S yang selalu ada untuk membantu, memberi saran, kritik, motivasi, dan semangat, serta sudah memberikan kenangan indah.

14. Seluruh teman – teman Biologi Kelas B yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan, bantuan, kritik, saran, canda tawa dan kebersamaannya untuk penulis.
15. Teman – teman YOGS, Egi, Yuda, Dea, Widyan, Kamal, dan Sandi, terimakasih untuk dukungan dan kebersamaannya untuk penulis.
16. Seluruh kakak dan adik tingkat Jurusan Biologi FMIPA Unila dan seluruh Wadya Balad HIMBIO yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas kebersamaannya di FMIPA, Universitas Lampung.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan penulis dukungan, berbagai kritik dan saran,
18. Serta almamater Universitas Lampung yang tercinta.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan kebaikan pula dari Ida Sang Hyang WidhiWasa.Demikianlah, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya.

Om Santhi, Santhi, Santhi Om

Bandar Lampung, 04April 2017
Penulis,

I Nyoman Hitakarana

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

HALAMAN PENGESAHAN iii

SANWACANA viii

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xvi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah 1

B. Tujuan Penelitian 4

C. Manfaat Penelitian 4

D. Kerangka Pikir 5

E. Hipotesis 6

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Tanaman Cemara Laut 8

1. Klasifikasi 8

2. Morfologi 9

B. Deskripsi Tanaman Padi 10

1. Klasifikasi Tanaman Kopi 10

2. Morfologi 10

C. Deskripsi Varietas Padi Mekongga 16

D. Alelopati 17

E. Potensi Ekstrak Air Daun Cemara Laut 18

III. METODE KERJA

A. Waktu dan Tempat 20

B. Alat dan Bahan 20

C. Rancangan Percobaan 21

D. Variabel dan Parameter 21

E. Pelaksanaan 22

F. Analisis Data 27

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 28

1. Daya Kecambah 28
2. Panjang Kecambah 29
3. Berat Segar Kecambah 31
4. Berat Kering Kecambah 33
5. Kadar Air Relatif 35
6. Klorofil a 36
7. Klorofil b 38
8. Klorofil Total 41

B. Pembahasan 43

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 48

B. Saran 48

DAFTAR PUSTAKA 49

LAMPIRAN 52

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Notasi Perlakuan dan Ulangan 21

Tabel 2. Rata – rata panjang kecambah padi sawah varietas Mekongga 29

Tabel 3. Rata - rata berat segar kecambah padi sawah varietas Mekongga 32

Tabel 4. Rata – rata berat kering kecambah padi sawah varietas Mekongga 34

Tabel 5. Rata - rata kadar air relatif kecambah padi sawah varietas Mekongga 36

Tabel 6. Rata - rata kandungan klorofil a kecambah padi sawah varietas Mekongga 37

Tabel 7. Rata – rata kandungan klorofil b kecambah padi sawah varietas Mekongga 39

Tabel 8. Rata - rata kandungan klorofil total kecambah sadi sawah varietas Mekongga..... 42

Tabel 9. Efek stimulasi ekstrak air daun cemara laut terhadap Pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga 44

Tabel 10. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 53

Tabel 11. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 53

Tabel 12. Analisis ragam panjang kecambah padi sawah varietas Mekongga 54

Tabel 13. Perbedaan nilai tengah antara perlakuan dan kontrol 55

Tabel 14. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 55

Tabel 15. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 56

Tabel 16. Analisis ragam berat segar kecambah padi sawah varietas Mekongga 56

Tabel 17. Perbedaan nilai tengah antar perlakuan dan kontrol 57

Tabel 18. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 57

Tabel 19. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 58

Tabel 20. Analisis ragam berat kering kecambah padi sawah varietas Mekongga 58

Tabel 21. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 59

Tabel 22. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 59

Tabel 23. Analisis ragam kadar air relatif kecambah padi sawah varietas Mekongga 60

Tabel 24. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 61

Tabel 25. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 61

Tabel 26. Analisis ragam klorofil a kecambah padi sawah varietas Mekongga. 62

Tabel 27. Perbedaan nilai tengah antar perlakuan dan kontrol 63

Tabel 28. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 63

Tabel 29. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 64

Tabel 30. Analisis ragam klorofil b kecambah padi sawah varietas Mekongga. 64

Tabel 31. Perbedaan nilai tengah antar perlakuan dan kontrol 65

Tabel 32. Rata – rata, standar deviasi, ragam, standar error dan koefisien keragaman 65

Tabel 33. Uji homogenitas ragam (Uji Levene)..... 66

Tabel 34. Analisis ragam klorofil b kecambah padi sawah varietas Mekongga 66

Tabel 35. Perbedaan nilai tengah antar perlakuan dan kontrol 67

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Daun dan buah Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.) 9

Gambar 2. Tanaman Padi 11

Gambar 3. Akar Tanaman Padi 12

Gambar 4. Daun Tanaman Padi 14

Gambar 5. Bunga Tanaman Padi 15

Gambar 6. Struktur Buah Tanaman Padi Longitudinal..... 16

Gambar 7. Notasi pengamatan variabel pertumbuhan 24

Gambar 8. Grafik daya kecambah benih padi varietas mekongga setelah perlakuan ekstrak air daun cemara laut 28

Gambar 9. Grafik panjang kecambah padi sawah varietas Mekongga setelah perlakuan ekstrak air daun cemara laut 31

Gambar 10. Grafik konsentrasi ekstrak air daun cemara laut dengan berat segar kecambah padi sawah varietas Mekongga..... 33

Gambar 11.Grafik konsentrasi ekstrak air daun cemara laut dengan rata – rata berat kering kecambah padi sawah varietas Mekongga 35

Gambar 12. Kurva regresi konsentrasi ekstrak air daun cemara laut dengan klorofil a kecambah padi sawah varietas Mekongga 38

Gambar 13. Kurva regresi antara ekstrak air daun cemara laut dengan klorofil b kecambah padi sawah varietas Mekongga 40

Gambar 14. Kurva regresi antara ekstrak air daun cemara laut dengan klorofil total kecambah padi sawah varietas Mekongga 43

Gambar 15. Kurva regesi antara panjang kecambah dengan berat segar kecambah padi sawah varietas Mekongga 45

Gambar 16. Kurva regresi berat segar kecambah padi sawah dengan rata – rata klorofil a kecambah padi sawah varietas Mekongga 46

Gambar 17. Kurva regresi berat segar kecmbah dengan rata – rata klorofil kecambah padi sawah varietas Mekongga 47

Gambar 18. Daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.)..... 68

Gambar 19. Proses pembuatan ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) 68

Gambar 20. Ekstrak air daun cemara laut (*Casiarina equisetifolia* L.) dalam berbagai konsentrasi..... 68

Gambar 21. Perkecambahan padi sawah varietas Mekongga..... 69

Gambar 22. Tata letak pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga..... 69

Gambar 23. Kecambah padi sawah varietas Mekongga setelah 7 hari..... 69

Gambar 24. Pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga setelah 14 hari..... 70

Gambar 25. Penimbangan berat segar dan berat kering kecambah padi sawah varietas Mekongga 70

Gambar 26. Hasil uji klorofil kecambah padi sawah varietas Mekongga..... 70

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama di Indonesia dengan tingkat produksi maupun konsumsi padi selalu menempati urutan pertama diantara komoditas pangan lainnya, yang menghasilkan beras sebagai makanan pokok masyarakat di Indonesia khususnya. Sekitar 90% penduduk Indonesia menggunakan beras sebagai bahan pangan pokok karena beras dapat menyumbangkan 40-80% kalori dan 45-55% protein. Sumbangan beras dalam mengisi kebutuhan gizi tersebut makin besar pada lapisan penduduk berpenghasilan rendah (Koswara, 2009).

Menurut Sanchez (1996) Padi adalah satu-satunya tanaman panganpokok yang dapat tumbuh pada tanah tergenang dengan area pengusahaanterluas dan diproduksi dalam jumlah paling besar di daerah tropis. Padi dapattumbuh pada tanah tergenang karena padi memiliki aerinkim yaitu jaringanturbulan yang menungkinkan padi dapat melakukan proses

oksidasi. Menurutstatistik dari FAO, lebih dari 170 juta ton padi dihasilkan dari 94 juta hektardaerah tropis selama tahun 1970. Lebih dari 90% produksinya berasal daridaerah tropis di Asia.

Padi terdiri dari 3golongan *ecogeographic*yaitu *Indica, Japonica*, dan *Javanica* (Ambarwati,1992).Daerah penyebaran padi *Indica*adalah Asia tropis, padi*Japonica*lebih terbatas di daerah subtropis dan*Javanica* ditanam di Indonesia. Kenampakan ketiga golongan tersebut dapat dicirikan dari morfologi tanaman, daun, batang, gabah, kerontokan dan sebagainya (Ambarwati, 1992). Padi *Japonica* umumnya berumur panjang, postur tinggi namun mudah rebah, lemmanya memiliki ekor atau bulu, bijinya cenderung membulat, dan nasinya lengket. Padi *Indica* berumur lebih pendek, postur lebih kecil, lemmanya tidak berbulu atau hanya pendek saja, dan bulir cenderung oval sampai lonjong (Sutaryo dkk.,2008).Ada 25 spesies *Oryza*, namun yang terkenal adalah *Oryza sativa*L. dengan dua subspesies yaitu *indica* (padi bulu) yang ditanam di Indonesia dan *sinica* (padi cere). Padi dibedakan dalam dua tipe yaitu padi kering (gogo) yang ditanam di dataran tinggi dan padi sawah yang ditanam di dataran rendah yang memerlukan penggenangan air (Aak, 1995).

Varietas Mekongga merupakan persilangan antara padi jenis Galur A2970 yang berasal dari Arkansas Amerika Serikat, dengan varietas yang sangat populer di Indonesia yaitu IR 64. Umur tanam tanaman padi varietas Mekongga yaitu 4 bulan. Secara fisik, bentuk tanamannya tegak dengan tinggi tanaman berkisar antara 91 sampai 106 cm. Anakan produktif 13-16

batang. Bentuk gabahnya sendiri ramping panjang dengan tekstur rasa beras yang pulen karena kadar amilosanya mencapai 23 persen. Bobot 1000 butir gabah padi sawah varietas Mekongga yaitu 28 gram sehingga kurang lebih potensi hasil varietas ini mencapai 8,4 ton per hektar dengan budidaya yang tepat tentunya (Purnomo, 2013).

Masa tanam padi yang relatif lama hingga masa panen menjadi permasalahan utama terhadap ketersediaan beras yang menjadi sumber makanan utama dikalangan masyarakat Indonesia. Belum lagi permasalahan lingkungan yang sering kali dihadapi para petani padi, seperti cuaca ekstrim yang akhir - akhir ini sudah semakin tidak bisa diprediksi. Kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan benih padi terutama untuk fase perkecambahan. Pada fase ini merupakan tahap imbibisi yaitu proses penyerapan air oleh benih sehingga kulit benih melunak dan terjadi hidrasi oleh protoplasma. Dimana benih sangat membutuhkan air sebagai media tumbuhnya sehingga benih yang dikecambahkan dapat tumbuh dengan baik (Winarno, 2009).

Kemampuan benih padi sawah varietas Mekongga yang memiliki resistensi yang cukup baik terhadap serangan hama & penyakit seperti serangan wereng coklat biotipe 2 & 3 dan penyakit bakteri daun.Sehingga diharapkan petani tidak lagi harus dipusingkan dengan serangan hama dan penyakit tersebut. Varietas Mekongga membutuhkan masa tanam sekitar 116 hingga 125 hari hingga panen (Nurmanadi, 2012). Selain faktor lingkungan pemberian stimulan pertumbuhan sintetis juga dapat menjadi

masalah bagi para petani padi karena stimulan pertumbuhan sintetis memiliki harga yang relatif mahal. Pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga yang telah mendapat perlakuan ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) dapat menjadi petunjuk awal tentang kemampuan varietas tersebut untuk tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan padi umumnya dan dapat menjadi solusi bagi para petani yang kesulitan untuk menggunakan stimulan pertumbuhan sintetis karena memiliki harga yang relatif mahal. Oleh sebab itu perlu dilakukan studi tentang bagaimana respon benih padi sawah varietas Mekongga terhadap aplikasi ekstrak air daun cemara laut sebagai stimulan alami.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia*L.) mempengaruhi pertumbuhan selanjutnya dari kecambah padi sawah varietas Mekongga.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia*L.) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan selanjutnya dari kecambah padi varietas Mekongga. Disamping itu hasil penelitian ini juga diharapkan

dapat meringankan petani padi yang kesulitan menggunakan stimulan sintetis dan juga diharapkan dapat mendukung pengembangan padi sawah dalam upaya meningkatkan produksi padi di Indonesia.

D. Kerangka Pikir

Padi sawah adalah jenis tanaman padi yang ditanam di dataran rendah dan memerlukan penggenangan air. Salah satu varietas padi sawah yang termasuk kedalam varietas unggul baru (VAB) adalah padi sawah varietas Mekongga. Padi sawah varietas Mekongga memerlukan masa tanam hingga panen sekita 4 bulan dan memiliki yang cukup baik terhadap yang cukup baik terhadap serangan hama dan penyakit.

Pada proses perkecambahan, benih padi membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhannya. Lingkungan juga merupakan faktor penting yang dapat memicu pertumbuhan tanaman padi. Namun pada setiap perbanyakan benih secara generatif, masalah utama yang dihadapi adalah lamanya waktu yang diperlukan benih untuk berkecambah. Untuk mempercepat masa perkecambahan padi sawah varietas Mekongga, maka diberikan ekstrak air daun cemara laut dalam konsentrasi rendah yang di prediksi mampu menstimulasi pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga.

Berdasarkan studi literatur diketahui bahwa dalam konsentrasi rendah (2,5 g/l) ekstrak air daun cemara laut mampu menstimulasi pertumbuhan padi varietas TKM – 9 dan padi varietas IR 20 dan pada konsentrasi tinggi (20 g/l) ekstrak air daun cemara laut menghambat pertumbuhan varietas TKM – 9 dan padi varietas IR 20.

Untuk mengevaluasi efek ekstrak air daun cemara laut terhadap pertumbuhan kecambah padi varietas Mekongga, maka variabel utama pertumbuhan kecambah (panjang kecambah, berat segar kecambah, berat kering kecambah, kandungan air relatif kecambah, kandungan klorofil a, kandungan klorofil b, dan kandungan klorofil total).

Perbedaan dalam variabel utama pertumbuhan kecambah antara kontrol dan perlakuan dijelaskan dalam konteks perubahan, berat segar kecambah, berat kering kecambah, kandungan air relative kecambah, kandungan klorofil a, kandungan klorofil b, dan kandungan klorofil total.

E. Hipotesis

1. Konesntrasi ekstrak air daun cemara laut mampu menstimulasi pertumbuhan kecambah pada padi sawah varietas Mekongga dengan meningkatkan sekurang – kurangnya satu variabel utama pertumbuhan kecambah.

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 < \mu_1$$

μ_0 = Nilai tengah (μ) variabel utama pertumbuhan kecambah kontrol.

μ_1 = Nilai tengah (μ) variabel utama pertumbuhan kecambah perlakuan.

Hipotesis diterima jika H_0 diterima atau H_1 diterima.

2. Hubungan antara konsentrasi ekstrak air daun cemara laut (variabel bebas) dengan variabel utama pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga adalah linear.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Tumbuhan Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*L.)

1. Klasifikasi

Menurut United States Department of Agriculture (USDA) Natural Resource Conservation Service 2016, klasifikasi ilmiah tanaman cemara laut adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivision : Spermatophyta

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Superclass : Hamamelididae

Order : Casuarinales

Family : Casuarinaceae

Genus : *Casuarina*

Species : *Casuarina equisetifolia* L.

2. Morfologi

Cemara laut atau pinus australia (*Casuarina equisetifolia* L.), tidak termasuk kedalam pinus. Tanaman ini merupakan tanaman dikotil gugur (deciduous) yang termasuk kedalam angiospermae yang menyerupai konifer (Divisi Pinophyta). Tanaman tinggi ini umumnya memiliki batang lurus, berkulit kasar tunggal dan tajuk bercabang tidak beraturan dan terbuka(Snyder 1992, Swearingen 1997).

Buah menyerupai kerucut, kecil dan bulat. Anak – anak cabang seperti jarum berwarna hijau keabu – abuan yang memberikan penampilan seperti tanaman pinus. Daun direduksi menjadi sisik yang kecil, terdapat 6 – 8 helai daun perlingkaran pada buku sepanjang anak cabang. Bunga berwarna coklat berukuran kecil dan tidak dapat dideskripsikan (Langeland and Burks 1998).

Gambar 1. Daun Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.)
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

B. Deksripsi Tanaman Padi

1. Klasifikasi

Menurut United States Department of Agriculture (USDA) Natural Resource Conservation Service 2016, klasifikasi tanaman padi sawah adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivision : Spermatophyta

Division : Magnoliophyta

Class : Liliopsida

Subclass : Commelinidae

Order : Cyperales

Family : Poaceae

Genus : *Oryza*

Species : *Oryza sativa* L. var. Mekongga

2. Morfologi

Padi termasuk dalam keluarga padi-padian atau *Poaceae* (Graminae). Padi termasuk terna semusim, berakar serabut, batang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepah daun yang saling menopang, daun sempurna dengan pelepah tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh

rambut yang pendek dan jarang, bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut floret, yang terletak pada satu spikelet yang duduk pada panikula, buah tipe bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuk hampir bulat hingga lonjong, ukuran 3 mm hingga 15 mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam, struktur dominan adalah endospermium yang dimakan orang (Aak, 1995).

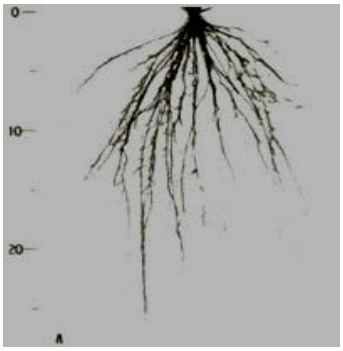
Gambar 2. Tanaman padi sawah varietas Mekongga
(Sumber :Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2016).

Bagian Vegetatif dari tanaman padi adalah akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif berupa malai dari bulir bulir (Kuswanto, 2007).

1. Akar

Akar, merupakan bagian tanaman yang berfungsi untuk menyerap air danzat makanan dari dalam tanah, kemudian diangkut ke bagian atas tanaman.Akar tanaman padi dapat dibedakan menjadi akar tunggang, akar serabut,akar rambut dan akar tajuk (Aak,1995). Radikula (akar

primer) yaitu akar yang tumbuh pada saat benih berkecambah. Pada benih yang sedang berkecambah timbul calon akar dan batang. Apabila pada akar primer terganggu, maka akar seminal akan tumbuh dengan cepat. Akar – akar seminal akan digantikan oleh akar – akar sekunder (akar adventif) yang tumbuh dari batang bagian bawah. Bagian akar yang telah dewasa (lebih tua) dan telah mengalami perkembangan berwarna coklat, sedangkan akar yang masih muda berwarna putih (Suhartatik, 2008).



Gambar 3. Akar Tanaman Padi
(Sumber : Aak, 1995)

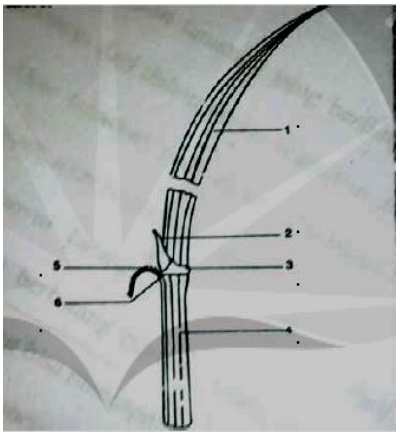
2. Batang

Padi termasuk kedalam familia Graminae yang memiliki batang dengan susunan beruas – ruas. Batang padi berbentuk bulat, berongga dan beruas. Antara ruas pada batang padi dipisahkan oleh buku. Panjang tiap – tiap ruas tidak sama. Ruas yang terpendek terdapat pada pangkal batang dan ruas kedua, ketiga dan seterusnya lebih panjang dari pada ruas yang didahuluinya. Pada buku bagian bawah ruas terdapat daun pelepah yang. Membalut ruas sampai buku bagian atas.

Pada buku bagian ujung dari daun pelepah memperlihatkan percabangan dimana cabang yang terpendek menjadi ligula (lidah daun) dan bagian yang terpanjang dan terbesar menjadi daun kelopak yang memiliki bagian *auricle* pada sebelah kiri dan kanan (Fitri, 2009).

3. Daun

Padi termasuk tanaman jenis rumput – rumputan mempunyai daun yang berbeda – beda, baik bentuk, susunan, maupun bagian – bagiannya. Ciri khas daun padi adalah terdapat sisik dan telinga daun. Daun tanaman padi tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang – seling. Pada setiap buku terdapat satu daun. Pelepah daun yang menyelubungi batang berfungsi untuk menguatkan bagian ruas yang jaringannya lunak, telinga daun (*auricle*), lidah daun (*ligule*) yang terletak pada perbatasan antara helai daun dan upih. Fungsi dari lidah daun adalah mencegah masuknya air hujan diantara batang dan pelepaj daun (Suhartatik, 2008).



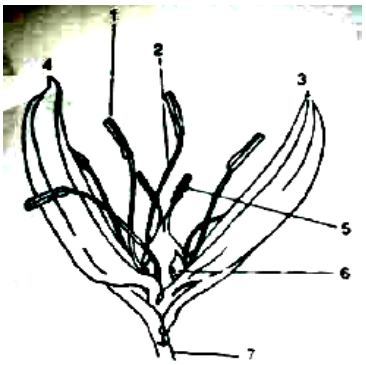
Gambar 4. Daun Tanaman Padi(Sumber : Aak, 1995)
Keterangan : 1.Helai daun, 2.Sisik daun, 3.Leher daun,4.Pelepah daun, 5.Telinga daun, 6.Dasar helai daun

4. Bunga

Bunga padi memiliki perhiasan bunga yang lengkap. Dalam satu tanaman memiliki dua kelamin, dengan bakal buah dibagian atas. Jumlah benang sari ada 6 buah, tangkai sarinya pendek dan tipis, kepala sari besar serta mempunyai dua kantok serbuk. Putik mempunyai dua tangkai putik, dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai yang berwarna putih atau ungu (Sumartono & Hardjono, 1980).

Jika bunga padi telah dewasa, palea dan lemma yang semula bersatu akan membuka dengan sendirinya agar pemanjangan benang sari dapat terlihat dari floret yang membuka. Membukanya *palea* dan *lemma* ini terjadi antara jam 10 – jam 12, pada suhu 30 – 32 ºC.

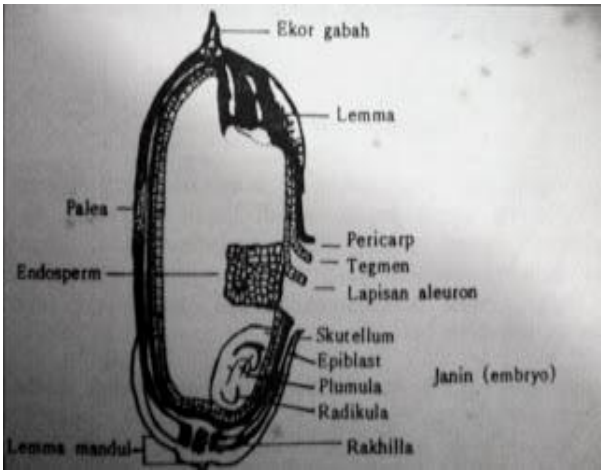
Palea dan *lemma* akan tertutup kembali setelah kepaa sari melakukan penyerbukan (Suhartatik, 2008).



Gambar 5. Bunga Tanaman Padi(Sumber : Aak, 1995)
Keterangan :1.Kepala Sari, 2.Tangkai Sari, 3.Palea
4.Lemma 5.Kepala Putik, 6.Lodicula
7.Tangkai Bunga

5. **Buah**

Buah padi adalah*ovary* yang sudah masak, bersatu dengan*palea*. Buah meruapakan hasil penyerbukan dan pembuahan yang mempunyaibagian-bagian seperti embrio (lembaga), *endosperm*, dan bekatul. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua. Gabah yang sudah dibersihkan kulitnya disebut dengan beras. Berasmengandung berbagai zat makanan yang penting untuk tubuh, antara lain: karbohidrat, protein, lemak dan vitamin (Aak, 1995).



Gambar 6. Struktur Buah Padi Potongan Longitudinal (Sumber : Frei and Becker, 2005).

C. Deskripsi Varietas Padi Mekongga

Asal persilangan	: A2790/2*IR64
Golongan	: cere
Umur tanaman	: 116-125 hari
Bentuk tanaman	: tegak
Tinggi tanaman	: 91-106 cm
Anakan produktif	: 13-16 batang
Warna kaki	: hijau
Warna batang	: hijau
Warna telinga daun	: tidak berwarna
Warna lidah daun	: tidak berwarna
Warna daun	: hijau
Permukaan daun	: agak kasar
Posisi daun	: tegak
Daun bendera	: tegak

Bentuk gabah	: ramping panjang
Warna gabah	: kuning bersih
Kerontokan	: sedang
Tekstur nasi	: pulen
Kadar amilosa	: 23%
Kadar glikemik	: 88
Bobot 1000 butir gabah	: 28 g
Rataan hasil	: 6,0 t/ha
Potensi hasil	: 8,4 t/ha
Ketahanan terhadap hama	: agak tahan wereng coklat biotipe 2 dan 3
Ketahanan terhadap penyakit	: agak tahan hawar daun bakteristrain IV
Keterangan	: baik ditanam dilahan sawah dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Dilepas tahun	: 2004 (BalaiBesarPenelitianTanmanPadi , 2012).

D. Alelopati

Alelopati adalah produk sekunder dari proses metabolisme tanaman (Haddadchi dan Gervani, 2009). Senyawa-senyawa tersebut dapat terlepas dari jaringan tumbuhan melalui berbagai cara yaitu melalui penguapan, pencucian dan pembusukan bagian-bagian organ yang mati.

Alelopati merupakan bentuk interaksi positif dan negatif antara organisme yang disebabkan oleh aksi senyawa kimia yang disebut sebagai allelochemicals (Rice, 1984). Senyawa ini diproduksi terutama sebagai

hasil dari metabolisme sekunder tanaman dan mikroorganisme (bakteri, virus dan jamur) dan dapat mempengaruhi beberapa proses dalam sistem eko dan agroekosistem (Rizvi et al 1992; Seigler 1996; Olofsdotter et al. 2002). Allelochemicals dapat menyebabkan mekanisme yang berbeda dalam tanaman.

Alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan dari beberapa spesies tanaman pada konsentrasi tertentu kemungkinan dapat merangsang pertumbuhan tanaman dari spesies yang sama maupun spesies yang berbeda dengan konsentrasi yang berbeda (Narwal, 1996).

Alelopati dapat mempengaruhi proses respirasi, fotosintesis, aktivasi enzim, kadar hormon, ketersediaan mineral, pembelahan sel, dan membran sel (Chou 1999; Regiosa *et al*, 1999).

E. Potensi Ekstrak Air Daun Cemara Laut Sebagai Stimulan Pertumbuhan

June (1976) menyatakan bahwa adanya fitotoksin, fenolat, terpenoid dan organik sianida dalam ekstrak air daun casuarina yang menyebabkan efek alelopati. Demikian pula, Jacob dan Nair (1999) menyatakan bahwa ekstrak air daun casuarina memberikan efek penghambatan terhadap perkecambahan, bulu kecil dan pertumbuhan radikula di beras dan kacang tunggak. Penurunan pertumbuhan bibit ini dan biomassa mungkin karena

ketidakseimbangan dalam penyerapan air atau saldo osmotik jaringan karena toksisitas alelokimia (Blum et al., 1999).

Menurut Leela *et.al*., (2014) alelopati merupakan fenomena yang bergantung pada konsentrasi, jika konsentrasi ekstrak daun cemara laut meningkat secara bertahap, efek merugikan juga meningkat. Tetapipadakonsentrasiyang lebih rendah (2.5 g/l)dariekstrakdaunyang menunjukkan efekstimulasipadasemuaparameteryangdipelajari.Secaraumumefekpenghambatanmungkinkarenakehadiranallelobahan kimiadalamekstrak,terutamaphenolicdan metabolit sekunder lainnyasepertialkaloid,terpenoid, sianida organikdanracun dalam ekstrak daun cemara laut yangdilaporkanoleh June(1976).

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian inidilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung pada bulan November– Desember 2016.

B. Alat dan Bahan

Alat –alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, tabung erlenmeyer, gelas ukur,gelas plastik, pipet volum, tabung reaksi, rak tabung reaksi, corong, mortar, dan penggerus, pipet tetes, cawan petri, kertas saring Whatman no.1, neraca digital, sentrifugase, kantung plastik, pisau, spektrofotometer UV, oven, blender, dan nampan plastik

Bahan – bahan yang digunakandalam penelitian ini adalah daun cemara (*Casuarina equisetifolia* L.*)* yang diperoleh di Bandar Lampung, benih

padi sawah varietas Mekongga yang diperoleh dari BPSBTPH Provinsi Lampung, aquadest, dan alkohol 95%.

C. Rancangan Percobaan

Percobaan dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor utama adalah ekstrak air daun cemara (*Casuarina equisetifolia*L.) dengan 5 taraf konsentrasi. 0 g/l (kontrol), 1,5 g/l, 2,5 g/l, 3,5 g/l, dan 4,5 g/l. Setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 25.Notasi perlakuan dan pengulangan ditunjukan pada tabel 1 :

Tabel 1. Notasi perlakuan dan ulangan

Ulangan	Konsentrasi ekstrak air daun cemara (*Casuarina equisetifolia* L.)				
	0 g/l	1,5 g/l	2,5 g/l	3,5 g/l	4,5 g/l
1	$K_0\,U_1$	K_1U_1	K_2U_1	K_3U_1	K_4U_1
2	$K_0\,U_2$	$K_1\,U_2$	K_2U_1	K_3U_2	K_4U_2
3	$K_0\,U_3$	K_1U_3	K_2U_1	K_3U_3	K_4U_3
4	$K_0\,U_4$	K_1U_4	K_2U_1	K_3U_4	K_4U_4
5	$K_0\,U_5$	$K_1\,U_5$	K_2U_1	K_3U_5	K_4U_5

Keterangan : K_0-K_4 = Konsentrasi

U_0-U_4 = Ulangan

D. Variabel dan Parameter

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak air daun cemara (*Casuarina equisetifolia* L.), sedangkan variabel tidak bebas adalah berat segar kecambah, berat kering kecambah, kandungan air relative kecambah, kandungan klorofil a, kandungan klorofil b, dan

kandungan klorofil total. Parameter dalam penelitian ini adalah nilai tengah (μ) semua variabel tidak bebas.

E. Pelaksanaan

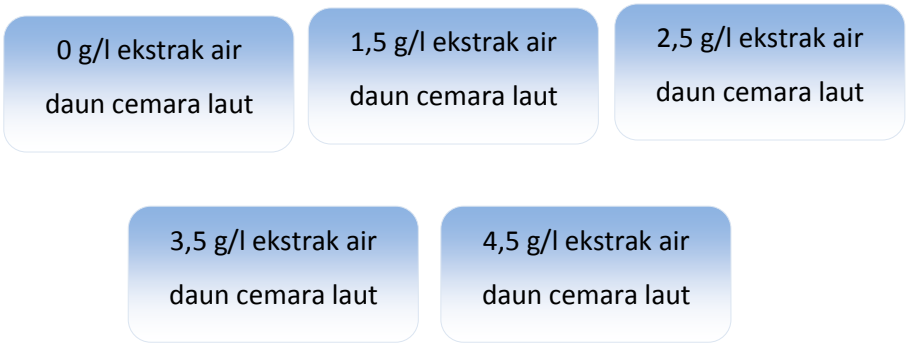
1. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Air Daun Cemara

Daun cemara laut masing – masing 1,5 g, 2,5 g, 3,5 g dan 4,5 g ditumbuk sampai halus menggunakan mortar. Kemudian ditambahkan 200 ml aquades dan disaring menggunakan kertas saring whatman no 1 kedalam erlenmeyer. Volume akhir disesuaikan menjadi 1000 ml dengan menambahkan aquades Selanjutnya, ekstrak di inkubasi selama 24 jam pada suhu kamar. Dengan demikian diperoleh ekstrak air daun cemara laut dengan 4 konsentrasi yang berbeda : 1,5 g/l, 2,5 g/l, 3,5g/l, 4,5 g/l.

2. Studi Daya Perkecambahan Benih

Seleksi benih dilakukan dengan merendam benih dalam aquades selama 10 menit. Benih padi sawah varietas Mekongga yang mengapung dan sampah dibuang, sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk dikecambahkan. Benih yang telah di seleksi selanjutnya direndam dalam 5 konsentrasi ekstrak air daun cemara laut yaitu 0 g/l, 1,5 g/l, 2,5 g/l, 3,5 g/l, dan 4,5 g/l selama 24 jam.

Benih padi sawah varietas Mekongga yang telah direndam dalam ekstrak air daun cemara dikecambahkan dalam 5 nampan plastik yang telah dilapisi dengan kapas dan dibasahi dengan aquades. Jumlah benih yang digunakan sebanyak 500 butir benih padi sawah varietas Mekongga, dan 100 butir benih padi sawah varietas Mekongga pada masing – masing nampan 0 g/l , 1,5 g/l, 2,5 g/l, 3,5 g/l, dan 4,5 g/l.



Penghitungan jumlah benih padih sawah varietas Mekkongga yang berkecambahkan dilakukan selama 7 hari setelah penaburan benih.

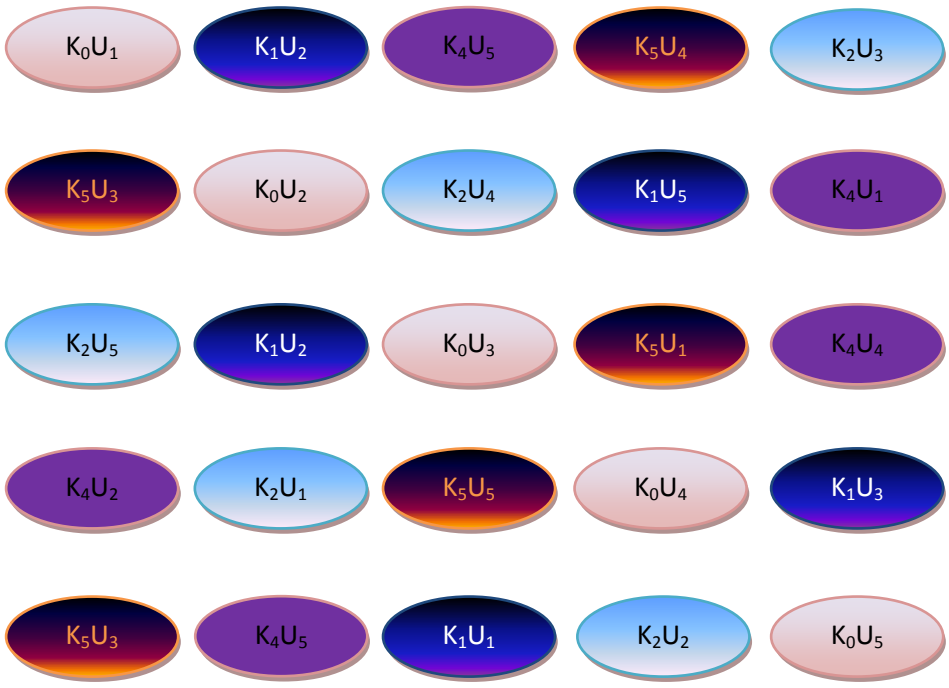
Menurut ISTA (2006), daya kecambah dihitung berdasarkkan presetase benih yang berkecambah dengan rumus :

$$\frac{\Sigma benih yang berkecambah}{100} \text{ x } 100\ \%$$

3. Studi Pertumbuhan Kecambah

Berdasarkan satuan percobaan maka jumlah gelas plastik yang digunakan sebagai wadah penanaman benih yang telah berkecambah adalah sebanyak 25 buah. Gelas plastik diberi label dengan notasi perlakuan dan ulangan. Benih yang telah berkecambah dipindahkan ke dalam gelas plastik yang telah di lapisi kapas ; 2 kecambah setiap gelas plastik. Kapas dibasahi dengan ekstrak air daun cemara laut sebanyak 10 mL. Pengamatan variabel pertumbuhan dilakukan selama 7 hari setelah penanaman.

Gambar 7. Notasi pengamatan variael pertumbuhan



4. Pengamatan

4.1. Tinggi Tanaman

Pengukuran panjang tunas dilakukan selama 7 hari setelah periode pertumbuhan dan diukur dari pangkal batang sampai ujung daun dengan penggaris dan dinyatakan dalam sentimeter (cm).

4.2. Berat Segar (Akar, Tunas dan Total)

Akar dipisahkan dari batang dan daun. Akar dan batang ditimbang dengan neraca digital dan dinyatakan dalam miligram (mg).

4.3. Berat Kering

Kecambah dan akar yang sudah diukur berat segarnya dikeringkan dalam oven pada temperature 105 – 110ºC selama 2 jam. Kemudian kecambah yang sudah kering ditimbang dengan neraca digital dan dinyatakan dalam miligram (mg).

4.4 Pengukuran Kadar Air Relatif

Menurut Yamasaki dan Dillenburg (1999) kadar air relatif kecambah ditentukan dengan rumus :

$$KadarAirRelatif = \frac{M1 - M2}{M1} X\ 100\%$$

Keterangan : M_1 = Berat segar kecambah

M_2 = Berat kering kecambah

4.5 Kandungan Klorofil (Klorofil a, b, dan total)

Kandungan klorofil ditentukan menurut Miazek (2002), 0,1 gram daun tanaman padi digerus sampai halus didalam mortar, kemudian ditambahkan 10 ml alkohol 95%. Ekstrak disaring kedalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya pada panjang gelombang 648 dan 664 nm menggunakan spektrofotometer.

Kandungan klorofil dinyatakan dalam miligram per gram jaringan dan dihitung dalam persamaan berikut :

$$\text{Chla} = 13{,}36.A664 - 5{,}19.A648 \left(\frac{V}{WX\ 1000}\right)$$

$$\text{Chlb} = 27{,}43.A648 - 8{,}12.A664 \left(\frac{V}{WX\ 1000}\right)$$

Keterangan :

Chla = klorofil a

Chlb = klorofil b

A664 = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

A.648 = absorbansi pada panjang gelombang 664 nm

V = Volume alkohol

W = Berat daun

F. Analisis Data

Homogenitas ragam ditentukan berdasarkan uji Levene. Data pertumbuhan kecambah padi sawah varietas Mekongga dianalisis ragam pada taraf nyata 5 %. Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5 %. Hubungan antara variable bebas dan tidak bebas ditentukan berdasarkan regresi linier.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Konsentrasi 2,5 g/l ekstrak air daun cemara laut mampu menstimulasi panjang kecambah dan berat segar kecambah padi sawah varietas Mekongga, serta konsentrasi 4,5 g/l ekstrak air daun cemara laut menstimulasi rata – rata klorofil a, b dan total kecambah padi sawah varietas Mekongga.
2. Hubungan antara konsentrasi ekstrak air daun cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) dengan variabel pertumbuhan kecambah padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Mekongga adalah bersifat linear.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut bagaimana respon padi gogo terhadap ekstrak air daun cemara laut.

DAFTAR PUSTAKA

Aak. 1995. *Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius. Jakarta.

Aak. 1995. Gambar Malai Tanaman Padi. *https://www.google.com/malai-tanaman-padi-aak-1995*. Diakses pada tanggal 25 Oktober 2016 pukul 20.15 WIB.

Ambarwati, A. D. 1992. Regenerasi Tanaman Padi Javanica, Indica, dan Japonica. Prosiding Lokakarya Penelitian Komoditas dan Studi Kasus. 2 : 746- 756.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2012. *http://sultra.litbang.pertanian.go.id/ind/phocadownload/deskripsi_varietas_padi-2012.pdf.* Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016 pukul 20.20 WIB.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2016. *http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/one/198/.* Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016 pukul 20.25 WIB.

Blum.U, R. Shafer and M.E. Lemon., 1999. *Evidence forinhibitory allelopathic inter action including phenolicacids in field soils: Concept Vs An experimental model*. Critical Reviews in Plant Sciences. 18(5): 673-693.

Chou, C.H. 1999. *Roles of Allelopathy in Plant Biodiversity and Suistanable Agriculture.* Critical Reviews in Plant Science. 18: 609-636.

Fitri, H. 2009. *Uji Adaptasi Beberapa Padi Ladang* (*Oryza sativa*). Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan.

Frei, M., P. Siddhuraju, and K. Becker. 2003. *Studies on the in vitro starch digestibility and the glycemic index of six different indigenous rice cultivars from the Philippines*. Food Chem.83(2003): 395–402.

Haddadchi. DM, dan Gervani. Z. 2009. *Effects of Phenolic Extract of Canola (Brassica napus) on Germination and Physiological Respones of Soybean (Glycin max L) Seedlings*. International Journal of Plant Production. 3(1). 63-74.

ISTA. 2006. International Rules For Seed Testing. *The International Seed Testing Association (ISTA),* Bassersdorf, CH-Switzerland.

Jacob. J. and Nair. A.M., 1999., *Allelopathic effect of leafleachates of multipurpose trees.* Allelopathy Journal, 6(1) : 81-86.

June, S.R., 1976. Investigation on allelopathy in a redleach forest. *Mauri Ora* 4: 87-91.

Kuswanto. 2007. *Teknologi Pemrosesan Pengemasan dan Penyimpanan Benih*. Kanisius. Yogyakarta. 250 p.

Koswara, Sutrisno. 2009. *"Teknologi Pengolahan Beras (Teori dan Praktek)".* eBookPangan.com.

Langeland K.A. and K.C. Burks (Eds.). 1998. *Identification and Biology of Non – Native Plants in Florida's Natural Areas*. UF/IFAS. 165 p.

Leela. P., Prabhakaran. J. and Arumugam. K. 2014. *Allelopathic Influence of Casuarina equisetifolia* L. *On Development of Rice* (*Oryza sativa*). Int.J.Curr.Biotechnol. Tamil Nadu. India.

Miazek, K. 2002. *Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Material.* Supervisor. Prof. Dr. Ha. Inz. Stainslaw Lekadowicz.

Narwal, SS. 1996. *Suggested Methodology for Allelopathy Labratory Bioassays. Allelopathy.* Field Observation and Methodology. 255-266 p.

Nurmanadi. 2012.*https://ceritanurmanadi.wordpress.com/2012/04/26/padi-mekongga/*. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016 pukul 20.00 WIB.

Olofsdotter M, Jensen LB, Courtois B. 2002. *Improving crop competitive ability using allelopathy – an example from rice*. Plant Breeding. 121:1–9.

Purnomo, J. 2013. *Pemupukan Fosfat dan Kalium Tanah Sawah Provinsi Sumatera Utara*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.

Rice EL. 1984. *Allelopathy, 2nd edition*. Rice EL, editor. Orlando : Academic Press; p 422.

Rizvi SJH, Haque H, Singh UK, Rizvi V. 1992. *A discipline called allelopathy*. In: Rizvi SJH, Rizvi H, editors. *Allelopathy: basic and appliedaspects.* London: Chapman & Hall; p. 1–10.

Sanchez, P. A. 1996. *Sifat dan Pengelolaan Tropika 2*. Terjemahan Amir Hamzah. ITB. Bandung. hlm. 110.

Seigler DS. 1996. *Chemistry and mechanism of allelopathic interactions*. Agron J. 88:876–885.

Snyder S.A. 1992. SPECIES: *Casuarina* spp. U.S Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory, Fire Effects Information System.

Suhartatik. 2008. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Http://www.google.com/url.litbang.deptan.go.id%spesial%padi2009. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2016.

Sumartono, B.S dan Hardjono. 1980. *Bercocok Tanam Padi*. CV. Yasaguna. Jakarta. 56 p

Sutaryo, B., Samaullah, M. Y., dan Satoto. 2008. *Ragam Genetik dan Daya Waris Karakter Agronomis Beberapa Padi Hibrida Japonica. Simposium V Penelitian Tanaman Pangan*. 377–385.

Swearingen J.M. 1997. *Australian Pine.* Washington,D.C. National Park Service, Plant Conservation Alliance, Alient Plant Working Group. Available online.

United States Department of Agriculture. 2016. http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=orsa. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2016.

United States Department of Agriculture. 2016. http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=CAEQ. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2016.

Warino, Joko. 2016. Gambar Tanaman Padi.https://www.google.co.id/ Jokowarino-tanaman-padi. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2016 pukul 16.10 WIB.

Winarno, E. 2009. *Pengaruh Lama Waktu Perendaman Benih Kacang Hijau* (*Phaseolus vulgaris*) *Dalam Air Kelapa Terhadap Kecepatan Perkecambahan.* Aprilisa'sblog.wordpress.com Diakses pada tanggal 12 Oktober 2016.