

**PENYELAPUTAN BENIH DENGAN SERBUK Fe TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

***SEEDS COATING WITH FE POWDER ON GROWTH AND
PRODUCTION OF SOME VARIETIES OF RICE (*Oryza sativa* L.)***

RAMLI

P013171017



**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**PENYELAPUTAN BENIH DENGAN SERBUK Fe TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

Disertasi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar doktor

Program Studi Ilmu Pertanian

Disusun dan diajukan oleh

**RAMLI
P013171017**

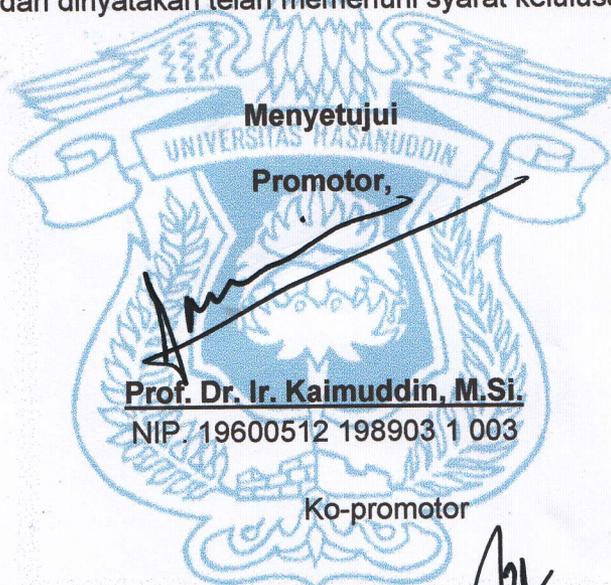
kepada

**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

DISERTASI
PENYELAPUTAN BENIH DENGAN SERBUK Fe TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)

RAMLI
NIM P013171017

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
 Penyelesaian Studi Program Doktor Program Studi Ilmu-ilmu Pertanian
 Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin
 pada tanggal 20 Oktober 2022
 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



Menyetujui

Promotor,

Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si.
 NIP. 19600512 198903 1 003

Ko-promotor

Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P.
 NIP. 19640905 198903 1 003

Ko-promotor

Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc.
 NIP. 19640721 199002 1 001

Ketua Program Studi,

Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S.
 NIP. 19630606 198803 1 004

Dekan Sekolah Pascasarjana,



Prof. Dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M.MedED.
 NIP. 19661231 199503 1 009

**SURAT PERNYATAAN MENGIKUTI WISUDA
PERIODE SEPTEMBER 2022**

Yang bertandatangan dibawahini

Nama : *Ramli*
No. Pokok : *P013171017*
Program Studi : *Ilmu Pertanian*

Dengan ini **MENYATAKAN** akan mengikuti prosesi wisuda periode September tahun 2022 (**TANGGAL 6,7,8 SEPTEMBER 2022** .) yang dilaksanakan di Gedung Baruga AP. Pettarani Universitas Hasanuddin dan apabila saya tidak mengikuti prosesi wisuda tersebut maka ijazah saya tidak akan diproses.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, *21 - 11 -* 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Ramli
(*Ramli*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga Disertasi dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan disertasi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si., sebagai promotor, Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P., sebagai kopromotor-1 dan Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc. sebagai kopromotor-2, penulis menyampaikan penghargaan tinggi dan ucapan terima kasih kepada mereka. Penghargaan tinggi juga saya sampaikan kepada penguji internal Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, M.Si., Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P., dan Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, M.S., dan penguji eksternal Prof (Riset). Dr. Ir. Sahardi, M.S., yang telah memberikan masukan dan saran untuk penyempurnaan disertasi.

Penghargaan juga saya sampaikan kepada Dr. Ir. Syaifuddin, M.P., (Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa), yang memfasilitasi izin saya menempuh program doktor dan pelaksanaan penelitian di Laboratorium, *Greenhouse* dan penelitian di lapangan. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Dr. Andi Muliarni Okasa, S.P., M.P., atas bantuan dalam pengujian statistik.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada pimpinan Universitas Hasanuddin dan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin serta seluruh staf Sekolah Pascasarjana yang telah memfasilitasi saya menempuh program doktor.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta ibunda Hj. Rajja Bado dan ayahanda H. Rante Sanda Padang atas doa restu, dukungan moril maupun materil dan motivasi yang sangat besar yang telah diberikan kepada saya. Secara khusus ucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada isteri tercinta Andi Candra Yanti, S.P., dan anak tercinta Nayla Khanza Ramli, Nabil Abqari Ramli dan seluruh keluarga (Saudara, paman, tante dan kakak ipar) atas segala kesabaran, pengertian dan dukungannya serta doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Rasa hormat dan terima kasih serta penghargaan yang tinggi saya sampaikan kepada mahasiswa Sekolah Pascasarjana Ilmu Pertanian Angkatan 2017, Civitas Polbangtan Gowa, Kaharuddin, Ummu Aimanah, Vandalisna,

Juhari, Hermaya Rukka, Dahlan, Abdul Rahman Arinong, Rachmat, Samaria, Ashar, Pratiwi Hamzah, Wahyu Aji, Ardian, Mutmainnah, Muh. Badri Fardiansyah, Muh. Fiqriansyah, Salwa Aulia Haruni, bapak Allunk, dan Dg. Leo, atas bantuan tenaga dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian.

Disertasi yang dihasilkan ini, saya berharap semoga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sebagai mahasiswa dalam hal budidaya tanaman padi sistem tanam benih langsung dan penggunaan penyelaputan serbuk Fe.

Akhirnya, saya mengharapkan penelitian ini bisa menjadi bahan informasi bagi perkembangan ilmu pertanian dan bermanfaat bagi petani sehingga dapat meningkatkan kesejahteraanya. Amin.

Gowa, Oktober 2022

Ramli
NIM P013171017

ABSTRAK

RAMLI. Penyelaputan Benih Dengan Serbuk Fe Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) (dibimbing oleh Kaimuddin, Muh. Riadi, dan Burhanuddin Rasyid).

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh penyelaputan benih dengan serbuk Fe terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Borongloe, Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, Kegiatan penelitian ini berlangsung dari Januari sampai Desember 2021.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial yang terdiri dari tiga faktor, Rancangan Acak Lengkap dengan faktorial dua faktor, dan Rancangan Petak terpisah yang terdiri dari dua faktor.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Lama penyimpanan yang dilakukan pada benih padi varietas inpari 32 menyebabkan penurunan persentase daya kecambah, panjang plumula, bobot kering kecambah, dan daya hantar listrik. Persentase daya kecambah, panjang akar, dan bobot kering kecambah benih padi varietas inpari 32 mengalami penurunan dengan penyelaputan 50%, penyelaputan terbaik maksimal pada level 25% dari aspek persentase daya kecambah, panjang akar, dan untuk bobot kering kecambah. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama penyimpanan dan penyelaputan benih dengan perbedaan konsentrasi serbuk Fe. Hasil penelitian Penggenangan 1,5 cm dan penyelaputan Fe 25 g : Gypsum 1,25 g mendapatkan jumlah anakan tertinggi yakni 12,00 batang. Perlakuan konsentrasi penyelaputan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, presentase biji bernas, panjang malai, jumlah anakan, dan bobot biji per tanaman. Perbedaan tinggi genangan tidak berdampak terhadap tinggi tanaman, presentase biji bernas, panjang malai, jumlah anakan, dan bobot biji per tanaman. Hasil penelitian Tidak terdapat pengaruh interaksi antara varietas dengan perbedaan konsentrasi penyelaputan Fe terhadap pertumbuhan dan produksi. Perlakuan penyelaputan 25% merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan hasil tanaman berdasarkan karakter jumlah anakan. Varietas Mekongga merupakan varietas yang memberikan produksi, panjang malai, dan berat biji tertinggi.

Kata kunci: Coating Fe, periode simpan, perkecambahan, tinggi genangan, tanam benih langsung, produksi padi

ABSTRACT

RAML. Seeds coating with Fe powder on growth and production of some varieties of rice (*Oryza sativa* L.) (Supervised by Kaimuddin, Muh. Riadi, and Burhanuddin Rasyid).

Rice is a rice-producing food crop commodity that plays an important role in Indonesia's economic life. The research aims to study and analyze the effect of coating seeds with Fe filings on the growth and production of several rice varieties. This research was conducted in Borongloe Village, Bontomarannu District, Gowa Regency, of South Sulawesi Province, from January to December 2021.

This study was designed using a completely randomized design with a factorial pattern consisting of three factors, a completely randomized design with a factorial of two factors, and a split plot design consisting of two factors.

Results indicated that the longer storage time of rice seeds of the Inpari 32 variety caused a decrease in the percentage of germination, plumule length, sprout dry weight, and electrical conductivity. The percentage of germination, root length, and dry weight of germinat of Inpari 32 seed decreased with 50% coating. The best coating treatment was at 25% considering the percentage of germination, root length, sprout dry weight, and electrical conductivity aspects. There was no interaction effect between storage time and seed coating with different concentrations of Fe powder. The results show 1.5 cm inundation and 25 g of Fe coating mixture with; 1.25 g Gypsum give the highest number of tillers, (12.00 stems). The coating concentrations treatment did not affect plant height, percentage of pithy seeds, panicle length, number of tillers, and seed weight per plant. Differences in puddle height had no impact on plant height, percentage of pithy seeds, panicle length, number of tillers, and seed weight per plant. Results showed no interaction effect between varieties with different dosage of Fe coating on growth and production. The coating treatment of 25% Fe coating was the best in increasing crop yields based on the character of the number of tillers. Inpari 32 variety was the variety that respnded best and gave the highest production, while the Mekongga variety gave the highest panicle length and seed weight.

Keywords: Fe coating, inundation height, production rice, direct seeding, germination, storage period

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN UMUM | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Kegunaan Penelitian | 4 |
| 1.5 Kebaruan Penelitian | 4 |
| 1.6 Kerangka Pikir Penelitian | 5 |
| 1.7 Hipotesis | 6 |
| BAB II PENYELAPUTAN BEBERAPA VARIETAS DENGAN PERBEDAAN KONSENTRASI SERBUK Fe DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH PADI (<i>Oryza sativa</i> L.)... 7 | |
| ABSTRAK..... | 7 |
| 2.1 Pendahuluan | 8 |
| 2.2 Metode Penelitian | 9 |
| 2.3 Hipotesis | 12 |
| 2.4 Hasil..... | 12 |
| 2.5 Pembahasan | 22 |
| 2.6 Kesimpulan..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III RESPON TANAMAN PADI (<i>Oryza sativa</i> L.) TERHADAP PENYELAPUTAN Fe DAN TINGGI GENANGAN MENGGUNAKAN SISTEM TABELA | 26 |
| ABSTRAK..... | 26 |
| 3.1 Pendahuluan | 27 |
| 3.2 Metode Penelitian | 29 |
| 3.3 Hipotesis | 32 |
| 3.4 Hasil..... | 32 |
| 3.5 Pembahasan | 36 |
| 3.6 Kesimpulan..... | 38 |
| BAB IV EVALUASI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI HASIL PENYELAPUTAN Fe DI LAPANGAN | 39 |
| Abstrak..... | 39 |
| 4.1 Pendahuluan | 40 |
| 4.2 Metode Penelitian | 41 |
| 4.3 Hipotesis | 45 |
| 4.4 Hasil..... | 45 |
| 4.5 Pembahasan | 52 |
| 4.6 Kesimpulan..... | 56 |
| BAB V PEMBAHASAN UMUM | 57 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 61 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 61 |
| 6.2 Saran..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 62 |
| LAMPIRAN | 68 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabel 2.1. | Rata-rata persentase kecambah (%) periode penyimpanan dengan penyelaupan | 13 |
| Tabel 2.2. | Rata-rata persentase kecambah (%) varietas dengan penyelaupan. | 13 |
| Tabel 2.3. | Rata-rata persentase kecambah (%) varietas dengan periode penyimpanan | 14 |
| Tabel 2.4. | Rata-rata bobot kering kecambah (g) varietas, periode penyimpanan dan penyelaupan | 15 |
| Tabel 2.5. | Rata-rata bobot kering kecambah (g) varietas dengan penyelaupan. | 16 |
| Tabel 2.6. | Rata-rata bobot kering kecambah (g) varietas dengan Periode Penyimpanan..... | 16 |
| Tabel 2.7. | Rata-rata bobot kering kecambah (g) periode penyimpanan dengan penyelaupan | 17 |
| Tabel 2.8. | Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas, periode penyimpanan dan penyelaupan | 18 |
| Tabel 2.9. | Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas dengan penyelaupan | 19 |
| Tabel 2.10. | Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas dengan periode penyimpanan | 19 |
| Tabel 2.11. | Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) periode penyimpanan dengan penyelaupan | 20 |
| Tabel 2.12. | Rata-rata panjang akar kecambah (cm) varietas dengan penyelaupan | 21 |
| Tabel 3.1. | Rata-rata jumlah anakan (batang) tanaman padi | 33 |
| Tabel 4.1. | Rata-rata jumlah anakan (batang) tanaman padi | 46 |
| Tabel 4.2. | Rata-rata panjang malai (cm) tanaman padi | 49 |
| Tabel 4.3. | Rata-rata berat biji (g) per rumpun..... | 51 |
| Tabel 4.4. | Rata-rata produksi (t ha ⁻¹) tanaman padi | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1. Kerangka pikir penelitian..... | 5 |
| Gambar 2.1. Rata-rata daya hantar listrik (Microsimens/g)..... | 21 |
| Gambar 3.1. Rata-rata tinggi tanaman (cm)..... | 32 |
| Gambar 3.2. Rata-rata persentase biji bernas (%)..... | 34 |
| Gambar 3.3. Rata-rata panjang malai (cm) | 34 |
| Gambar 3.4. Rata-rata jumlah anakan produktif (batang)..... | 35 |
| Gambar 3.5. Rata-rata bobot biji per rumpun (g) | 36 |
| Gambar 4.1. Rata-rata tinggi tanaman (cm)..... | 45 |
| Gambar 4.2. Rata-rata jumlah anakan produktif (batang)..... | 47 |
| Gambar 4.3. Rata-rata panjang daun bendera (cm) | 47 |
| Gambar 4.4. Rata-rata lebar daun bendera (cm) | 48 |
| Gambar 4.5. Rata-rata persentase biji bernas (%)..... | 49 |
| Gambar 4.6. Rata-rata jumlah biji per malai (butir) | 50 |
| Gambar 4.7. Residu Fe (ppm) pada produksi varietas tanaman padi setelah dilakukan penyelaputan | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel

| | | |
|----------------------------|---|----|
| Tabel lampiran 1. | Deskripsi varietas Inpari 32 | 69 |
| Tabel lampiran 2. | Deskripsi varietas cigeulis | 70 |
| Tabel lampiran 3. | Deskripsi varietas mekongga | 71 |
| Tabel lampiran 4a. | Persentase kecambah (%), periode simpan, dan penyelaputan Fe beberapa varietas padi..... | 72 |
| Tabel lampiran 4b. | Bobot kering kecambah (g), periode simpan, dan penyelaputan Fe beberapa varietas padi..... | 73 |
| Tabel lampiran 4c. | Sidik keragaman persentase kecambah dan bobot kering kecambah | 74 |
| Tabel lampiran 5a. | Panjang plumula kecambah (cm), periode simpan, dan penyelaputan Fe beberapa varietas padi..... | 75 |
| Tabel lampiran 5b. | Panjang akar kecambah (cm), periode simpan, dan penyelaputan Fe beberapa varietas padi..... | 76 |
| Tabel lampiran 5c. | Sidik keragaman panjang plumula dan panjang akar kecambah | 77 |
| Tabel lampiran 6a. | Tinggi tanaman (cm)..... | 78 |
| Tabel lampiran 6b. | Sidik keragaman tinggi tanaman..... | 78 |
| Tabel lampiran 7a. | Jumlah anakan (batang)..... | 79 |
| Tabel lampiran 7b. | Sidik keragaman jumlah anakan | 79 |
| Tabel lampiran 8a. | Persentase biji bernas (%) | 80 |
| Tabel lampiran 8b. | Sidik keragaman persentase biji bernas | 80 |
| Tabel lampiran 9a. | Panjang malai (cm)..... | 81 |
| Tabel lampiran 9b. | Sidik keragaman panjang malai | 81 |
| Tabel lampiran 10a. | Jumlah anakan produktif (batang) | 82 |
| Tabel lampiran 10b. | Sidik keragaman jumlah anakan produktif | 82 |
| Tabel lampiran 11a. | Bobot biji per rumpun (g) | 83 |
| Tabel lampiran 11b. | Sidik keragaman bobot biji per rumpun..... | 83 |
| Tabel lampiran 12. | Analisis tanah | 84 |
| Tabel lampiran 13a. | Tinggi tanaman (cm) | 85 |
| Tabel lampiran 13b. | Jumlah anakan (batang) | 85 |
| Tabel lampiran 13c. | Jumlah anakan produktif (batang)..... | 86 |

| | |
|--|----|
| Tabel lampiran 13d. Sidik keragaman tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif. | 86 |
| Tabel lampiran 14a. Panjang daun bendera (cm). | 87 |
| Tabel lampiran 14b. Lebar daun bendera (cm) | 87 |
| Tabel lampiran 14c. Panjang malai (cm) | 88 |
| Tabel lampiran 14d. Sidik keragaman panjang daun bendera, lebar daun bendera, dan panjang malai. | 88 |
| Tabel lampiran 15a. Persentase biji bernas (%). | 89 |
| Tabel lampiran 15b. Jumlah biji per malai (butir). | 89 |
| Tabel lampiran 15c. Sidik keragaman persentase biji bernas dan jumlah biji per malai. | 90 |
| Tabel lampiran 16a. Bobot biji per rumpun (g). | 91 |
| Tabel lampiran 16b. Produksi ($t\ ha^{-1}$)..... | 91 |
| Tabel lampiran 16c. Sidik keragaman bobot biji per rumpun dan produksi..... | 92 |
| Tabel lampiran 17. Hasil Uji Daya Hantar Listrik..... | 93 |
| Tabel lampiran 18. Hasil Uji Kadar Fe Produksi Tanaman Padi. | 93 |

Gambar

| | | |
|---------------------------|--|-----|
| Gambar lampiran 1. | Denah percobaan I pada tahap perkecambahan..... | 94 |
| Gambar lampiran 2. | Penyiapan perlakuan, (a) Penimbangan benih, Fe, gypsum dan (b) pengamatan kadar air benih padi. | 95 |
| Gambar lampiran 3. | Hasil penyelaputan benih padi (a) varietas Inpari 32, (b) Cigeulis dan (c) Mekongga..... | 96 |
| Gambar lampiran 4. | Denah penelitian percobaan II di <i>Greenhouse</i> | 97 |
| Gambar lampiran 5. | Pemanenan di <i>Greenhouse</i> | 98 |
| Gambar lampiran 6. | Denah Percobaan III di lapangan..... | 99 |
| Gambar lampiran 7. | Pertumbuhan vegetatif tanaman padi..... | 100 |
| Gambar lampiran 8. | Pertumbuhan generatif tanaman padi | 101 |
| Gambar lampiran 9. | Pengamatan panjang malai dan perhitungan biji bernas | 102 |

BAB I PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Pertumbuhan penduduk Indonesia setiap tahun cenderung mengalami kenaikan seiring juga dengan kemampuan tingkat konsumsi beras. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan penduduk Indonesia pada hasil Sensus Penduduk yang ada di Indonesia, jumlah penduduk tercatat pada tahun 2015 sebesar 238.52 juta jiwa. Dalam pertambahan waktu selama lima tahun juga diikuti pertambahan penduduk pada tahun 2020 akan meningkat berjumlah 270,20 juta jiwa. Tahun 2020 konsumsi beras masyarakat Indonesia adalah sebesar 82,20 kg per kapita per Tahun. Potensi produksi beras pada 2020 sebesar 31,63 juta ton (BPS, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa seiring dengan pertambahan jumlah penduduk setiap tahunnya maka kebutuhan akan beras juga semakin meningkat.

Pertambahan jumlah penduduk harus diikuti dengan penyediaan akan beras juga meningkat. Untuk itu maka peningkatan produksi padi selalu diupayakan setiap tahunnya. Salah satu faktor penting dalam mendukung tercapainya produksi tinggi pada budidaya tanaman padi adalah penggunaan sistem tanam padi yang tepat sesuai dengan pendapat Makmur *et al.* (2020) pertumbuhan tanaman padi dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah sistem tanam. Sistem tanam tanam benih langsung menunjukkan hasil yang signifikan dibanding sistem tanam yang lainnya. Selain itu tingginya risiko penurunan luas panen dan produksi padi di suatu wilayah tertentu akibat terjadinya gangguan ketersediaan air, pertumbuhan, perkembangan, dan produksi tanaman sebagai dampak dari perubahan iklim (Ruminta *et al.*, 2018).

Kendala yang terkait dengan pergeseran pola tanam dari tanam pindah ke tanam benih langsung, seperti tumbuhnya gulma tinggi, pembentukan tanaman yang lemah, peningkatan nematoda, gangguan nutrisi, pembentukan tanaman yang tidak subur, inangnya hama, munculnya hama baru, dan bercak daun coklat. Dengan mengatasi ini kendala tanam benih langsung terbukti menjadi alternatif yang sangat menjanjikan, layak secara teknis dan ekonomis untuk sistem tanam pindah (Kaur dan Singh, 2017).

Tanam benih langsung telah banyak perhatian karena permintaan inputnya rendah. Peningkatan teknik manajemen nutrisi seiring dengan meningkatnya ketersediaan metode pengendalian gulma secara kimia telah mendorong banyak petani di Filipina, Malaysia, Thailand dan India untuk beralih dari transplantasi ke budaya tanam benih langsung (Farooq et al, 2011). Metode tanam benih langsung memiliki beberapa kelebihan yakni di dalam penanamannya membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit, efektivitas dan efisiensi karena waktu tanam cepat, tidak mengalami stagnasi (stres) dan biaya tanam bisa dikurangi serta pemupukan lebih efisien dan mudah karena dilakukan pada larikan saja. Penyakit blas dan nematoda adalah masalah penting lainnya terkait dengan tanam benih langsung. Hasil penelitian menunjukkan paket teknologi budidaya terpadu terkait dengan tanam benih langsung, keuntungan, kendala dan kemungkinan tanam benih langsung menjadi sistem tanam yang akan diterapkan ke depan khususnya budidaya padi di Nepal (Bista, 2018).

Masalah penting berkaitan dengan tanam benih langsung dilapangan adalah adanya tingkat serangan hama dan penyakit selama di pertanaman seperti hama burung, penggerek batang, dan gulma. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penyelaputan benih dengan serbuk Fe. Penyelaputan benih merupakan suatu metode perlakuan benih yang paling banyak digunakan. Penyelaputan benih merupakan suatu proses pembungkusan benih dengan unsur tertentu yang bertujuan untuk melindungi benih dari gangguan atau pengaruh kondisi lingkungan selama penyimpanan atau saat masa perkecambahan, mempertahankan kadar air benih, serta untuk memperpanjang daya simpan benih. Penyelaputan benih dilakukan dengan menutupi seluruh permukaan benih dengan bahan selaput, dimana bahan selaput yang digunakan harus dapat melekat dengan sempurna pada permukaan benih tanpa merubah bentuk benih. Perkembangan teknologi dewasa ini dapat memperlihatkan hasil penelitian dengan benih padi berselaput Fe menunjukkan pertumbuhan maksimal, peningkatan pertumbuhan akar, dan ketahanan terhadap serangan burung pipit dan penyakit yang terinfeksi melalui biji (Yamauchi, 2017).

Unsur Fe merupakan unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman tertentu dalam jumlah sangat terbatas. Pada konsentrasi yang tinggi, zat ini akan menyebabkan terjadinya keracunan bagi tanaman tersebut. Pada tanaman toleran, tanaman tersebut memiliki mekanisme tersendiri untuk menghindari keracunan tersebut. Tanaman padi yang toleran sangat dibutuhkan untuk

menyerap unsur Fe yang terlarut di daerah perakaran sehingga bulir padinya kaya akan unsur Fe yang sangat bermanfaat untuk kesehatan (Utama, 2015). Penggunaan serbuk Fe untuk penyelaupan pada kajian menunjukkan hasil dalam waktu selama penyemaian tetapi juga pada waktu transportasi. Penyelaupan serbuk Fe pada benih padi mudah dilakukan dan tidak merusak benih padi (Kawano et al, 2013).

Berkaitan hal-hal yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian tentang penyelaupan benih dengan serbuk Fe terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

1.2 Rumusan Masalah

Saat ini penanaman benih langsung padi (*Oryza sativa* L.) menjadi lebih populer dibandingkan dengan metode tanam pindah karena membutuhkan lebih sedikit tenaga dan waktu (Yamauchi, 2004). Penanaman benih langsung padi dengan penyelaupan Fe pada kondisi sawah yang terendam, mendapatkan perhatian cukup tinggi sebagai metode alternatif untuk metode pindah tanam di Jepang. Serbuk Fe pada benih yang diberikan untuk menutupi permukaan benih dimaksudkan untuk meningkatkan berat jenis, untuk meminimalkan jumlah benih dan bibit yang mengambang ketika benih padi langsung ditanam di sawah. Penyelaupan Fe benih padi pada awalnya dikembangkan sebagai persiapan benih untuk ditanam langsung di sawah tergenang untuk mengurangi jumlah bibit mengambang dan serangan burung. Penyelaupan Fe akan dikembangkan sebagai metode desinfeksi benih baru untuk mengurangi penggunaan bahan kimia pertanian. Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang dikemukakan adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi serbuk Fe sebagai bahan penyelaupan benih terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi ?
2. Apakah semakin tinggi konsentrasi serbuk Fe sebagai bahan penyelaupan benih akan berpengaruh menekan pertumbuhan tanaman padi dan berakibat menurunkan produksi ?
3. Apakah ada varietas tertentu yang menunjukkan pertumbuhan dan produksi terbaik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mempelajari dan menganalisis pengaruh penyelaputan benih dengan serbuk Fe terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi.

1.4 Kegunaan Penelitian

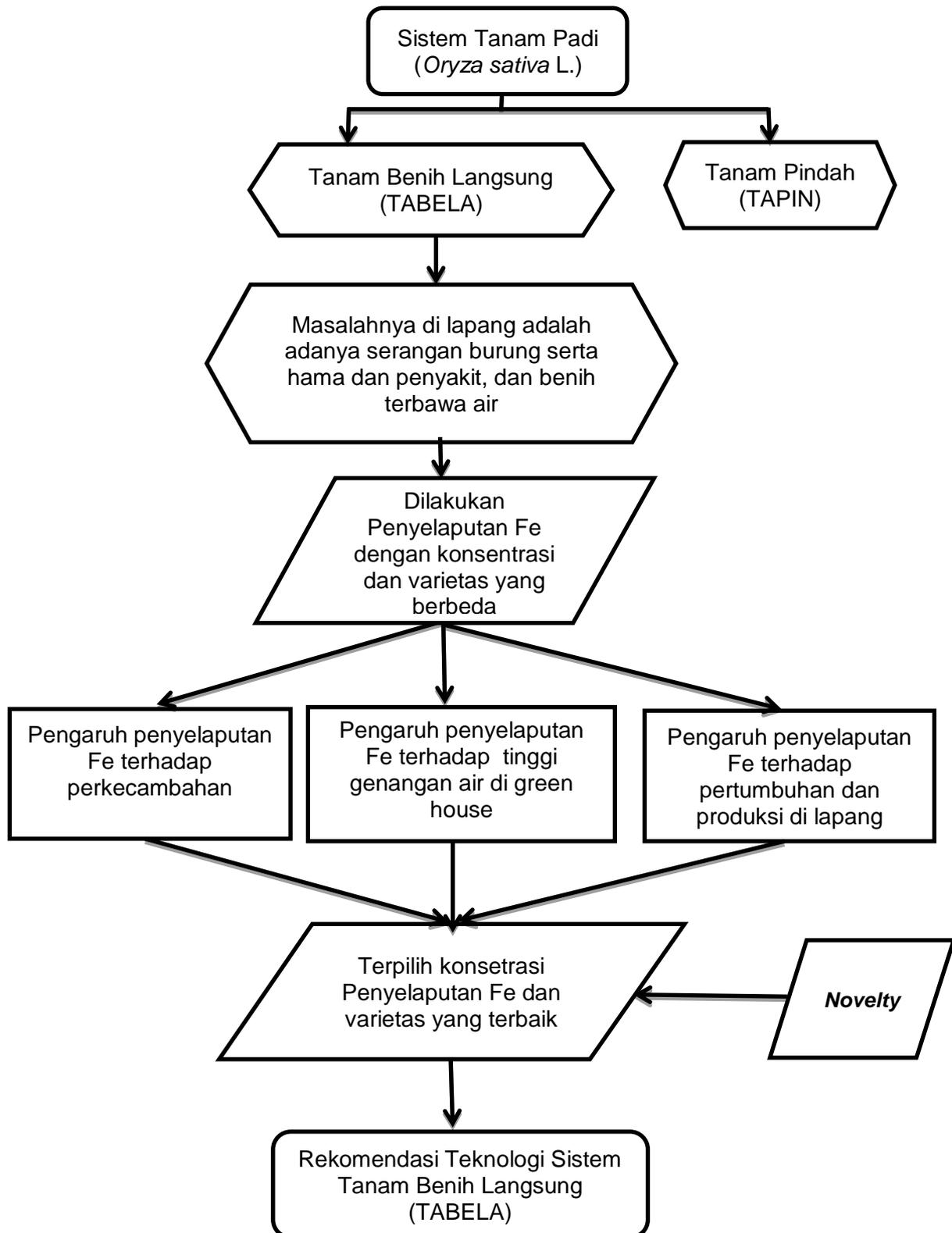
Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tani tentang pengembangan tanaman padi dengan penggunaan penyelaputan serbuk Fe pada benih padi.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah tentang pengembangan tanaman padi dengan penggunaan penyelaputan serbuk Fe pada benih padi.
3. Sebagai bahan rujukan untuk menunjang penelitian lebih lanjut.

1.5 Kebaruan Penelitian

Kebaruan dari penelitian ini adalah bahan penyelaputan yang digunakan adalah serbuk Fe yang diaplikasikan pada benih beberapa varietas padi. Penyelaputan benih merupakan salah satu metode untuk menyelaputi benih dengan penambahan bahan kimia yang bertujuan untuk melindungi benih. Penyelaputan benih diharapkan tidak berakibat menekan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman, namun diharapkan juga dapat melindungi benih dari serangan burung, hama dan penyakit, mengurangi penggunaan pestisida kimia di lapang, meningkatkan daya simpan, mengurangi penularan penyakit dari benih ke lingkungan sekitarnya.

1.6 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian

1.7 Hipotesis

1. Penyelesaian benih dengan konsentrasi serbuk Fe tertentu pada varietas padi tertentu akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik.
2. Konsentrasi serbuk Fe tertentu sebagai penyelesaian benih akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik.
3. Varietas padi tertentu akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik.

BAB II
PENYELAPUTAN BEBERAPA VARIETAS DENGAN PERBEDAAN
KONSENTRASI SERBUK Fe DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penyelaputan benih dengan perbedaan konsentrasi serbuk Fe dan lama penyimpanan terhadap perkecambahan benih padi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, kegiatan penelitian ini berlangsung dari Januari sampai Juli 2021. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial yang terdiri dari tiga faktor. Faktor pertama adalah varietas terdiri tiga yaitu inpari 32, cigeulis, dan mekongga. Faktor kedua Periode Simpan terdiri dari 5 taraf yaitu 0, 1, 2, 3, dan 4 bulan, dan faktor ketiga adalah penyelaputan yang terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa penyelaputan, penyelaputan 25% (1 kg benih padi: ± 250 g Fe: ± 25 g gypsum), dan penyelaputan 50% (1 kg benih padi: ± 500 g Fe: ± 25 g gypsum). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Lama penyimpanan yang dilakukan pada benih padi varietas inpari 32 menyebabkan penurunan persentase daya kecambah, panjang plumula, bobot kering kecambah, dan daya hantar listrik. Persentase daya kecambah, panjang akar, dan bobot kering kecambah benih padi varietas inpari 32 mengalami penurunan dengan penyelaputan 50%, penyelaputan terbaik maksimal pada level 25% dari aspek persentase daya kecambah, panjang akar, dan untuk bobot kering kecambah. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama penyimpanan dan penyelaputan benih dengan perbedaan konsentrasi serbuk Fe.

Kata kunci: penyelaputan, serbuk Fe, periode simpan, perkecambahan

Coating with Different Concentrations of Fe Powder and Storage
Time on Germination of Several Varieties Rice Seeds
(*Oryza sativa* L.)

ABSTRACT

This study was carried out to analyze the effect of seed coating with different concentrations of Fe powder and storage time on rice seed germination. Experiment was carried out at the laboratory of Politeknik Pembangunan Pertanian in the regency of Gowa from January to July 2021. And was designed using a completely randomized design with a factorial pattern consisting of three treatment factors. The first factor was three rice varieties: Inpari 32, Cigeulis, and Mekongga. The second factor is the storage period consists of 5 intervals (0, 1, 2, 3, and 4 months), while third factor is the coating dosage which consists of three levels: no coating, 25% coating Fe (1 kg rice seed: 250 g Fe: 25 g gypsum) and coating 50% (1 kg rice seed: 500 g Fe: 25 g gypsum). Results indicated that the longer storage time of rice seeds of the Inpari 32 variety caused a decrease in the percentage of germination, plumule length, sprout dry weight, and electrical conductivity. The percentage of germination, root length, and dry weight of germinat of Inpari 32 seed decreased with 50% coating. The best coating treatment was at 25% considering the percentage of germination, root length, sprout dry weight, and electrical conductivity aspects. There was no interaction effect between storage time and seed coating with different concentrations of Fe powder.

Keywords: coating, Fe powder, germination, storage period

2.1 Pendahuluan

Padi merupakan komoditas utama yang ditanam di Indonesia guna memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu faktor penting dalam mendukung tercapainya produksi tinggi pada budidaya tanaman padi adalah tersedianya benih bermutu dari varietas unggul. Benih yang baik sangat berpengaruh pada peningkatan produksi tanaman padi. Benih yang baik juga dapat meningkatkan perkecambahan yang maksimal. Namun dengan adanya periode simpan benih maka dapat berakibat terhadap menurunnya persentase perkecambahan benih.

Belakangan ini telah berkembang teknologi penyelaputan benih dengan berbagai bahan penyelaputan dan berbagai tujuan penyelaputan. Penelitian penyelaputan benih padi menggunakan serbuk Fe dan lama penyimpanan terhadap mutu benihnya, masih jarang dilakukan. Benih padi berselaput Fe memberikan keuntungan karena mengurangi jumlah benih dan bibit padi terapung, mengendalikan penyakit yang menular pada benih padi, dan membutuhkan lebih sedikit tenaga dan waktu (Yamauchi, 2004; Inoue et al. 2009).

Teknologi tentang pelapisan benih yang dilakukan menunjukkan hasil, dengan penyelaputan yang menggunakan bakteri memiliki hasil yang signifikan meningkatkan laju pertumbuhan dan indeks vigor pada minggu keenam penyimpanan sebesar 22.48% per etmal dan 83.33% untuk varietas benih padi SL-8. Lapisan DG-1 yang menggunakan asam askorbat pada minggu keenam mengakibatkan indeks vigor tertinggi (90 %) yang dan peningkatan yang sangat signifikan pada perkecambahan benih dan indeks vigor minggu kesembilan penyimpanan untuk varietas SL-8 SHS (92.67%) (Krisnandika *et al.* 2017).

Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa formula yang paling sesuai untuk benih padi adalah CMC 1.5% + talc 1% dan CMC 1.5% + gypsum 1%, yang dapat mempertahankan vigor benih (diuji setelah coating tanpa disimpan). Pada formula alginat 3% + gambut 1% dan CMC 1.5% + gambut 1% menyebabkan vigor benih yang lebih tinggi dibanding kontrol setelah disimpan selama 2 bulan, sedangkan formula arabic gum 3% + gipsium 1% dapat mempertahankan keserempakan tumbuh dan vigor benih selama 1 bulan penyimpanan pada ruang tanpa AC. Formula alginat 3% + gambut 1% dapat mempertahankan viabilitas dan vigor benih selama penyimpanan 2 bulan pada ruang ber AC (Palupi *et al.* 2013). Pada hasil penelitian yang lain menunjukkan

hasil pada kombinasi pelapisan benih menggunakan *Trichoderma* sp. dan pemberian bokashi berpengaruh dalam meningkatkan jumlah dan bobot biji per tanaman. Pelapisan benih dengan *Trichoderma* sp. dosis rendah masih dapat mempertahankan pertumbuhan tanaman dan memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil tanaman (Winara *et al.* 2018). Sedangkan penelitian dengan pelapisan Fe di jepang yang pernah dilakukan oleh Yamauchi (2017), menunjukkan hasil penelitian dengan benih padi berselaput Fe menunjukkan benih menjadi keras, peningkatan pertumbuhan, dan ketahanan terhadap serangan burung pipit dan penyakit yang ditularkan melalui biji. Biji padi yang dilapisi serbuk Fe disiapkan dengan cara mengoksidasi bubuk Fe yang telah diselaputi secara sederhana. Penyimpanan benih pada suhu kamar selama lebih dari 1 tahun dan dapat ditaburkan tanpa perendaman atau inkubasi.

Bahan perekat/penyelaput mampu mempertahankan viabilitas dan vigor benih padi dibandingkan dengan tanpa pelapisan. Bahan penyelaput berupa carboxymethyl cellulose (CMC) memperlihatkan viabilitas dan vigor benih lebih tinggi dibandingkan dengan arabic gum untuk peubah daya berkecambah benih, panjang akar, panjang plumula, dan indeks vigor (Agustiansyah *et al.*, 2016).

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Widajati *et al.* (2013), menyimpulkan bahwa benih yang dilapisi dengan isolat *Methylobacterium* spp. strain TD-TPB3 dan TD-TM1 merupakan isolat yang baik untuk digunakan sebagai perlakuan penyelaputan terbaik untuk benih padi hibrida. Perlakuan pada benih padi untuk meningkatkan viabilitas dari beberapa penelitian menunjukkan berbagai jenis formula perlakuan. Akan tetapi, formula coating benih dengan minyak cengkeh 1% + kitosan 3% dan minyak serai 2% + CMC 1% menurunkan viabilitas benih sejak satu bulan penyimpanan, sedangkan formula coating dengan pestisida kimia + gom arab 10% baru menyebabkan penurunan viabilitas benih setelah enam bulan penyimpanan (Ikharwati, 2015). Berdasarkan hasil kajian berbagai penelitian tersebut, maka dilakukan penelitian Penyelaputan Beberapa Varietas Dengan Perbedaan Konsentrasi Serbuk Fe dan Lama Penyimpanan Terhadap Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.).

2.2 Metode Penelitian

2.2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, penelitian ini berlangsung dari Januari sampai Juli 2021.

2.2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas inpari 32 (Tabel Lampiran 1), cigeulis (Tabel Lampiran 2), dan mekongga (Tabel Lampiran 3), Konabijin (Fe), dan gypsum.

Peralatan yang digunakan adalah sprayer, gelas ukur, baskom, kertas uji kecambah, ember, wadah plastik, timbangan, label, lap halus, dan alat tulis menulis.

2.2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Faktorial tiga faktor dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah varietas yaitu Inpari 32 (v1), Cigeulis (v2), dan Mekongga (v3), faktor kedua adalah Periode Simpan terdiri dari 5 taraf yaitu 0 bulan (s0), 1 bulan (s1), 2 bulan (s2), 3 bulan (s3), dan 4 bulan (s4) dan faktor ketiga adalah penyelaputan, tanpa penyelaputan (c0), penyelaputan 25% (c1), dan penyelaputan 50% (c2). Ketiga faktor tersebut dikombinasikan sehingga terdapat 45 kombinasi perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan jika sangat berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut BNT 0,05 (Gomez dan Gomez, 1983). Rancangan penelitian yang dilakukan dengan menguji daya kecambah metode uji di atas kertas didirikan (UDKd) dari tiga varietas setiap varietas di uji 100 biji dan diulang empat kali baik yang penyelaputan Fe dan tanpa penyelaputan Fe (Gambar Lampiran 1).

2.2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.2.4.1 Persiapan laboratorium. Persiapan di laboratorium dimulai dari pembersihan ruangan, pengecekan kran air, pengaturan nyala lampu 24 jam setiap hari, pengaturan posisi alat germinator, pengaturan suhu rata-rata 25°C dan kelembaban 90 % dengan menggunakan alat thermometer hygrometer.

2.2.4.2 Persiapan benih dan penyelaputan. Benih yang digunakan adalah benih bersertifikat yaitu varietas inpari 32, cigeulis, dan mekongga. Benih ini diperoleh dari Balai Benih Tanaman Pangan Provinsi Sulawesi Selatan. Benih yang dipersiapkan untuk perlakuan adalah 3 kg. Pelaksanaan penyelaputan diawali dengan menyiapkan alat dan bahan sebelum penyelaputan. Tahapan pembuatan bahan penyelaput benih meliputi mencampur antara serbuk Fe

3. Panjang akar (cm), data diperoleh dari pengukuran Panjang akar tiga kecambah normal yang diambil secara acak dengan menggunakan penggaris.
4. Bobot kering kecambah (g), data diperoleh dari penimbangan seluruh kecambah normal setelah dioven selama 48 jam dengan suhu 80°C.
5. Uji Daya Hantar Listrik (Microsimens/g), Daya hantar listrik merupakan pengujian benih secara fisik yang mencerminkan tingkat kebocoran membran sel. Semakin lama benih disimpan, nilai daya hantar listriknya semakin meningkat. Diuji di Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros.

2.3 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi penyelaputan, lama penyimpanan dan varietas tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.
2. Terdapat interaksi antara konsentrasi penyelaputan dan lama penyimpanan tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi penyelaputan dan varietas tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.
4. Terdapat interaksi antara lama penyimpanan dan varietas tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.
5. Terdapat konsentrasi penyelaputan tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.
6. Terdapat lama penyimpanan yang memberikan perkecambahan terbaik.
7. Terdapat varietas tertentu yang memberikan perkecambahan terbaik.

2.4 Hasil

2.4.1 Persentase Kecambah

Hasil pengamatan persentase kecambah dan sidik keragaman pengamatan persentase kecambah pada Tabel Lampiran 4a dan 4b, menunjukkan bahwa perlakuan varietas, periode simpan, penyelaputan, interaksi perlakuan antara varietas dengan periode simpan dan interaksi perlakuan antara periode simpan dengan penyelaputan berpengaruh sangat nyata sedangkan

interaksi perlakuan antara varietas dengan penyelaupan dan interaksi tiga faktor tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan persentase kecambah.

Tabel 2.1. Rata-rata persentase kecambah (%) periode penyimpanan dengan penyelaupan

| Periode Penyimpanan | Penyelaupan | | |
|------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| | c0 | c1 | c2 |
| s0 | 94,50 | 91,17 | 85,92 |
| s1 | 92,96 | 90,71 | 85,83 |
| s2 | 92,33 | 92,50 | 89,00 |
| s3 | 86,50 | 89,75 | 85,08 |
| s4 | 83,08 | 88,00 | 81,58 |
| Rata-rata | 89,88 ^a | 90,43 ^a | 85,48 ^b |
| NPv BNT | 0,97 | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (ab) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.1. menunjukkan bahwa perlakuan penyelaupan 25% (c1) memberikan persentase kecambah tertinggi yaitu 90,43% namun tidak berbeda dengan perlakuan tanpa penyelaupan (c0) dan berbeda nyata dengan perlakuan penyelaupan 50% (c2).

Tabel 2.2. Rata-rata persentase kecambah (%) varietas dengan penyelaupan

| Varietas | Penyelaupan | | | NPv BNT |
|----------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------|
| | c0 | c1 | c2 | |
| v1 | 90,30 ^a _y | 91,10 ^a _x | 86,35 ^b _x | 0,97 |
| v2 | 87,83 ^b _z | 89,03 ^a _y | 83,65 ^c _y | |
| v3 | 91,50 ^a _x | 91,15 ^a _x | 86,45 ^b _x | |
| NPc BNT | 0,97 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (abc) dan kolom (xyz) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.2. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Mekongga dengan tanpa penyelaupan (v3c0) memberikan persentase kecambah tertinggi yaitu 91,50% namun tidak berbeda dengan perlakuan penyelaupan (v3c1) dan interaksi antara Inpari 32 dengan penyelaupan 25% (v1c1) dan berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.3. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Mekongga dengan penyimpanan 2 bulan (v3s2) memberikan persentase kecambah tertinggi yaitu 95,33 % namun tidak berbeda dengan perlakuan interaksi antara varietas Inpari 32 dengan penyimpanan 0 bulan (v1s0) dan berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.3. Rata-rata persentase kecambah (%) varietas dengan periode penyimpanan

| Varietas | Periode Penyimpanan | | | | | NPv BNT |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| | s0 | s1 | s2 | s3 | s4 | |
| v1 | 92,67 ^p _x | 90,25 ^q _x | 90,00 ^r _z | 87,67 ^s _y | 85,67 ^t _x | |
| v2 | 88,00 ^r _z | 89,17 ^p _z | 88,50 ^q _y | 84,83 ^s _z | 83,67 ^t _y | 0,97 |
| v3 | 90,92 ^q _y | 90,08 ^r _y | 95,33^p_x | 88,83 ^s _x | 83,33 ^t _y | |
| NPp BNT | | | 1,25 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (pqrst) dan kolom (xyz) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

2.4.2 Bobot Kering Kecambah

Hasil sidik keragaman pengamatan bobot kering kecambah pada Tabel Lampiran 4b menunjukkan bahwa perlakuan varietas, periode simpan, penyelaupan interaksi perlakuan antara varietas dengan periode simpan, interaksi perlakuan antara varietas dengan penyelaupan, interaksi perlakuan antara periode simpan dengan penyelaupan dan interaksi tiga faktor berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan bobot kering kecambah. Tabel 2.4. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyimpanan 3 bulan dan penyelaupan 25% (v2s3c1) memberikan bobot kering kecambah terberat kecambah yaitu 0,059 g tidak berbeda dengan varietas mekongga dengan penyimpanan 1 bulan dan penyelaupan 25% (v3s1c1) dan berbeda nyata dengan perlakuan interaksi 3 faktor lainnya.

Tabel 2.4. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyimpanan 3 bulan dan penyelaupan 25% (v2s3c1) memberikan bobot kering kecambah terberat kecambah yaitu 0,059 g tidak berbeda dengan varietas mekongga dengan penyimpanan 1 bulan dan penyelaupan 25% (v3s1c1) dan berbeda nyata dengan perlakuan interaksi 3 faktor lainnya.

Tabel 2.4. Rata-rata bobot kering kecambah (g) varietas, periode penyimpanan dan penyelaupan

| Varietas dan Periode Penyimpanan | Penyelaupan | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | c0 | c1 | c2 |
| v1s0 | t 0.035 _z ^b | s 0.038 _z ^a | s 0.036 _z ^b |
| v1s1 | p 0.053 _y ^a | r 0.042 _y ^b | r 0.040 _y ^c |
| v1s2 | r 0.045 _y ^a | q 0.045 _y ^a | q 0.041 _x ^b |
| v1s3 | q 0.050 _z ^b | p 0.051 _y ^a | p 0.043 _z ^b |
| v1s4 | r 0.044 _x ^a | s 0.038 _z ^c | qr 0.040 _x ^b |
| v2s0 | r 0.048 _x ^b | q 0.054 _x ^a | p 0.048 _x ^b |
| v2s1 | q 0.055 _x ^a | q 0.054 _x ^b | q 0.044 _x ^c |
| v2s2 | r 0.047 _x ^b | r 0.051 _x ^a | r 0.041 _x ^c |
| v2s3 | p 0.057 _x ^b | p 0.059_x^a | p 0.047 _x ^c |
| v2s4 | s 0.038 _z ^b | s 0.047 _x ^a | s 0.037 _y ^b |
| v3s0 | r 0.044 _y ^b | r 0.045 _y ^a | r 0.038 _y ^c |
| v3s1 | q 0.049 _z ^b | p 0.053 _x ^a | q 0.040 _y ^c |
| v3s2 | r 0.044 _z ^b | t 0.041 _z ^a | s 0.031 _y ^c |
| v3s3 | p 0.052 _y ^a | q 0.052 _y ^a | p 0.045 _y ^b |
| v3s4 | s 0.042 _y ^a | s 0.042 _y ^a | s 0.032 _z ^c |
| NPv BNT | | 0.0010 | |
| NPp BNT | | 0.0013 | |
| NPc BNT | | 0.0010 | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama: kolom Uji v pada p dan c yang sama (xyz), kolom Uji p pada v dan c yang sama (pqrst), baris Uji c pada v dan p yang sama (abc) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.5. Rata-rata bobot kering kecambah (g) varietas dengan penyelaputan

| Varietas | Penyelaputan | | | NPv BNT |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------|
| | c0 | c1 | c2 | |
| v1 | 0.045 _y ^a | 0.043 _z ^b | 0.040 _y ^c | |
| v2 | 0.049 _x ^b | 0.053_x^a | 0.043 _x ^c | 0.0010 |
| v3 | 0.046 _y ^a | 0.047 _y ^a | 0.037 _z ^b | |
| NPc BNT | 0.0010 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (abc) dan kolom (xyz) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.5. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyelaputan 25% (v2c1) memberikan bobot kering kecambah terberat yaitu 0,053 g namun berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.6. Rata-rata bobot kering kecambah (g) Varietas dengan Periode Penyimpanan

| Varietas | Periode Penyimpanan | | | | | NPv BNT |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------|
| | s0 | s1 | s2 | s3 | s4 | |
| v1 | 0.036 _z ^t | 0.045 _z ^q | 0.044 _y ^r | 0.048 _z ^p | 0.041 _x ^s | |
| v2 | 0.050 _x ^q | 0.051 _x ^q | 0.046 _x ^r | 0.055_x^p | 0.041 _x ^s | 0.0010 |
| v3 | 0.042 _y ^r | 0.047 _y ^q | 0.039 _z ^s | 0.049 _y ^p | 0.039 _y ^s | |
| NPp BNT | 0.0013 | | | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (pqrst) dan kolom (xyz) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.6. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyimpanan 3 bulan (v2s3) memberikan bobot kering kecambah terberat yaitu 0,055 g dan berbeda nyata pada interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.7. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara penyimpanan 1 bulan dengan penyelaputan 25% (s3c1) memberikan bobot kering kecambah terberat yaitu 0,054 g namun tidak berbeda dengan perlakuan interaksi antara

penyimpanan 1 bulan dengan tanpa penyelaupan (s1c0) dan berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.7. Rata-rata bobot kering kecambah (g) periode penyimpanan dengan penyelaupan

| Periode Penyimpanan | Penyelaupan | | | NPP BNT |
|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------|
| | c0 | c1 | c2 | |
| s0 | 0.042 _r ^b | 0.046 _r ^a | 0.041 _q ^c | |
| s1 | 0.052 _p ^a | 0.050 _q ^b | 0.041 _q ^c | |
| s2 | 0.045 _q ^a | 0.046 _r ^a | 0.038 _r ^b | 0.0013 |
| s3 | 0.053 _p ^b | 0.054_p^a | 0.045 _p ^c | |
| s4 | 0.041 _r ^b | 0.043 _s ^a | 0.036 _s ^c | |
| NPv BNT | | 0.0010 | | |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (abc) dan kolom (pqrs) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

2.4.3 Panjang Plumula

Hasil pengamatan panjang plumula kecambah serta sidik keragaman pengamatan panjang plumula kecambah pada Tabel Lampiran 5a dan 5c, menunjukkan bahwa perlakuan varietas, periode simpan, penyelaupan, interaksi perlakuan antara varietas dengan periode simpan, interaksi perlakuan antara varietas dengan penyelaupan, interaksi perlakuan antara periode simpan dengan penyelaupan dan interaksi tiga faktor berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap pengamatan panjang plumula kecambah.

Tabel 2.8. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyimpanan 0 bulan dan tanpa penyelaupan (v2s0c0) memberikan panjang plumula kecambah terpanjang yaitu 7,73 cm tidak berbeda dengan perlakuan interaksi antara varietas Inpari 32 dengan penyimpanan 1 bulan dan penyelaupan 50% (v1s1c2) dan interaksi antara varietas Mekongga dengan penyimpanan 3 bulan dan tanpa penyelaupan (v3s3c0) dan berbeda nyata dengan perlakuan interaksi 3 faktor lainnya.

Tabel 2.8. Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas, periode penyimpanan dan penyulaputan

| Varietas dan Periode Penyimpanan | Penyelaputan | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| | c0 | c1 | c2 |
| v1s0 | p 6,42 ^a _z | p 6,33 ^a _z | p 6,35 ^a _y |
| v1s1 | p 6,18 ^a _y | q 5,02 ^b _y | p 6,12 ^a _x |
| v1s2 | r 5,08 ^a _x | q 5,02 ^a _y | r 4,75 ^b _x |
| v1s3 | q 5,75 ^b _z | p 6,25 ^a _y | q 5,25 ^c _z |
| v1s4 | s 4,33 ^a _x | r 4,03 ^b _y | s 4,33 ^a _y |
| v2s0 | p 7,73 ^a _x | p 7,37 ^b _x | p 6,63 ^c _x |
| v2s1 | q 6,67 ^b _x | q 6,93 ^a _x | q 5,65 ^c _y |
| v2s2 | r 4,68 ^b _y | r 4,97 ^a _z | r 4,17 ^c _y |
| v2s3 | q 6,53 ^a _y | q 6,73 ^a _x | q 5,71 ^b _y |
| v2s4 | s 4,33 ^c _x | s 4,58 ^b _x | q 5,71 ^a _x |
| v3s0 | p 6,94 ^a _y | q 6,56 ^b _y | q 6,15 ^c _z |
| v3s1 | q 6,16 ^b _y | p 6,95 ^a _x | r 4,97 ^c _z |
| v3s2 | r 5,18 ^b _x | r 5,44 ^a _x | s 4,13 ^c _y |
| v3s3 | p 6,97 ^a _x | q 6,64 ^b _x | p 6,54 ^b _x |
| v3s4 | s 4,04 ^a _y | s 4,04 ^a _y | t 3,53 ^b _z |
| NPv BNT | | 0,23 | |
| NPp BNT | | 0,30 | |
| NPc BNT | | 0,23 | |

Keterangan : Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama: kolom Uji v pada p dan c yang sama (xyz), kolom Uji p pada v dan c yang sama (pqrst), baris Uji c pada v dan p yang sama (abc) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.9. Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas dengan penyelaupan

| Varietas | Penyelaupan | | | NPv BNT |
|----------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------|
| | c0 | c1 | c2 | |
| v1 | 5,55 ^a _y | 5,33 ^a _y | 5,36 ^a _x | |
| v2 | 5,99 ^a _x | 6,11 ^a _x | 5,57 ^b _x | 0,23 |
| v3 | 5,86 ^a _x | 5,93 ^a _x | 5,07 ^b _y | |
| NPc BNT | 0,23 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (ab) dan kolom (xy) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.9. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyelaupan 25% (v2c1) memberikan panjang plumula kecambah terpanjang yaitu 6,11 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan tanpa penyelaupan (v2c0) dan interaksi antara Inpari 32 dengan penyelaupan 50% (v1c2) serta interaksi perlakuan antara Varietas Mekongga dengan tanpa penyelaupan (v3c0) dan penyelaupan 25% (v3c1) berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.10. Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) varietas dengan periode penyimpanan.

| Varietas | Periode Penyimpanan | | | | | NPv BNT |
|----------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------|
| | s0 | s1 | s2 | s3 | s4 | |
| v1 | 6,36 ^p _y | 5,77 ^q _z | 4,95 ^r _x | 5,75 ^q _y | 4,23 ^s _y | |
| v2 | 7,24 ^p _x | 6,42 ^q _x | 4,61 ^r _y | 6,32 ^q _x | 4,87 ^r _x | 0,23 |
| v3 | 6,55 ^p _y | 6,03 ^q _y | 4,92 ^r _x | 6,72 ^p _x | 3,87 ^s _z | |
| NPp BNT | 0,30 | | | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (pqrs) dan kolom (xyz) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.10. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara Varietas Cigeulis dengan penyimpanan 0 bulan (v2s0) memberikan panjang plumula kecambah terpanjang yaitu 7,24 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan interaksi antara varietas Mekongga dengan penyimpanan 3 bulan (v3s3) dan berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

Tabel 2.11. Rata-rata panjang plumula kecambah (cm) periode penyimpanan dengan penyelaupan

| Periode Penyimpanan | Penyelaupan | | | NPp BNT |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------|
| | c0 | c1 | c2 | |
| s0 | 7,03 ^a _p | 6,75 ^b _p | 6,38 ^c _p | 0,30 |
| s1 | 6,34 ^a _q | 6,30 ^a _q | 5,58 ^b _q | |
| s2 | 4,98 ^a _r | 5,14 ^a _r | 4,35 ^b _r | |
| s3 | 6,41 ^a _q | 6,54 ^a _{pq} | 5,83 ^b _q | |
| s4 | 4,24 ^a _s | 4,22 ^a _s | 4,52 ^b _r | |
| NPv BNT | 0,23 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (abc) dan kolom (pqrs) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2.11. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara penyimpanan 0 bulan dengan tanpa penyelaupan (s0c0) memberikan panjang plumula kecambah terpanjang yaitu 7,03 cm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan interaksi antara penyimpanan 3 bulan dengan penyelaupan 25% (s3c1) dan berbeda nyata interaksi perlakuan lainnya.

2.4.4 Panjang Akar

Hasil pengamatan panjang akar serta sidik keragaman pengamatan panjang akar kecambah pada Tabel Lampiran 5b dan 5c, menunjukkan bahwa perlakuan penyelaupan berpengaruh sangat nyata sedangkan varietas, periode simpan, interaksi perlakuan antara varietas dengan periode simpan, interaksi perlakuan antara varietas dengan penyelaupan, interaksi perlakuan antara periode simpan dengan penyelaupan dan interaksi tiga faktor tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan panjang akar kecambah.

Tabel 2.12. menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penyelaupan (c0) memberikan panjang akar kecambah terpanjang yaitu 8,00 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan penyelaupan lainnya.

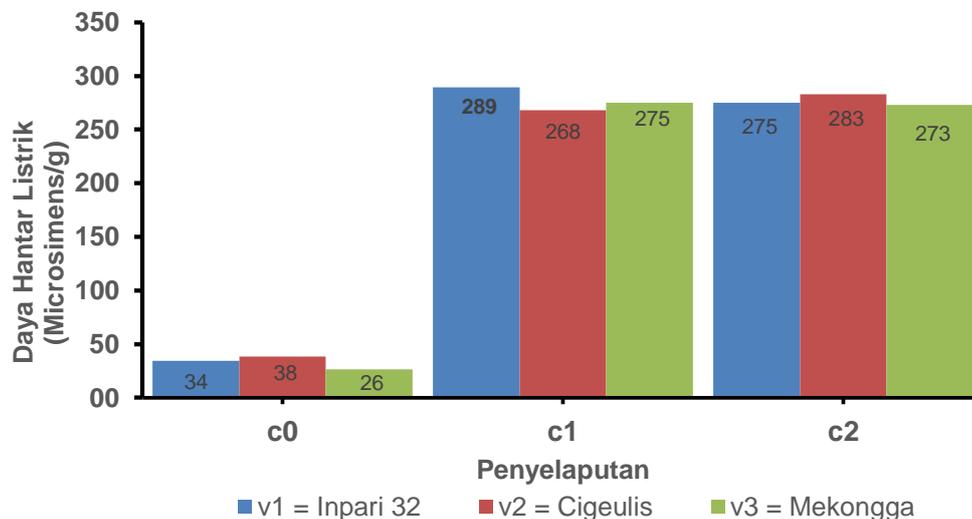
Tabel 2.12. Rata-rata panjang akar kecambah (cm) varietas dengan penyelaputan

| Varietas | Penyelaputan | | |
|-----------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | c0 | c1 | c2 |
| v1 | 7,92 | 7,09 | 7,29 |
| v2 | 8,22 | 7,87 | 7,13 |
| v3 | 7,85 | 7,78 | 6,80 |
| Rata-rata | 8,00^a | 7,58 ^b | 7,07 ^c |
| NPc BNT | 0,37 | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris (abc) berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

2.4.5 Uji Daya Hantar Listrik

Uji daya hantar listrik kecambah merupakan salah satu uji vigor yang prinsipnya berdasarkan integritas membran sel, sehingga benih yang bervigor tinggi mempunyai integritas membran yang baik, sehingga akan menunjukkan nilai kebocoran membran (nilai DHL) yang rendah.

**Gambar 2.1.** Rata-rata pengamatan daya hantar listrik

Gambar 2.1. menunjukkan bahwa perlakuan varietas Inpari 32 dengan penyelaputan 25% (v1c1) memberikan Daya Hantar Listrik tertinggi yaitu 289 (Microsimens/g), yang disusul dengan perlakuan varietas Cigeulis dengan penyelaputan 50% (v2c2) sedangkan perlakuan terendah terdapat pada Varietas Mekongga dengan tanpa penyelaputan (v3c0) 26 (Microsimens/g).

2.5 Pembahasan

Penyelaputan merupakan benih pra-kecambah yang digranulasi menggunakan campuran serbuk Fe tereduksi dan gypsum terkalsinasi. Serbuk Fe pada permukaan benih dioksidasi menghasilkan karat, yang berfungsi sebagai pengikat untuk pembentukan lapisan keras lapisan. Peningkatan kualitas benih perlu dilakukan untuk mempertahankan benih dari laju kemunduran, salah satunya dengan memberikan perlakuan sebelum penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase daya kecambah benih tertinggi diperoleh dari benih sebelum mengalami penyimpanan (92,67%) dan berbeda nyata dengan persentase daya kecambah benih pada periode penyimpanan 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan, dan 4 bulan. Semakin lama benih disimpan, daya kecambah benih semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh semakin berkurangnya cadangan yang ada pada benih. Menurut Bailly *et al.* (2000), menyatakan bahwa selama penyimpanan terjadi proses oksidasi yang dapat memutuskan ikatan rangkap asam lemak tak jenuh sehingga menghasilkan radikal-radikal bebas yang bereaksi dengan lipid lainnya yang menyebabkan integritas membran sel rusak.

Penyimpanan benih periode 3 bulan merupakan periode penyimpanan benih maksimum untuk perkecambahan yang baik. Hal ini dapat dilihat pada respon benih pada uji kecambah yang berinteraksi dengan perlakuan varietas maupun perlakuan penyelaputan. Penyimpanan periode 4 bulan masih dapat tumbuh namun daya kecambah, panjang plumula, panjang akar serta berat kering kecambah tergolong masih rendah sesuai hasil uji statistik.

Perlakuan penyelaputan 25 % diperoleh persentase daya kecambah benih tertinggi (91,10%) dan tidak berbeda nyata dengan daya kecambah benih dari benih yang tanpa penyelaputan (90,30%), namun berbeda nyata dengan daya kecambah benih yang penyelaputan 50% (86,35%). Dari hasil ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan persentase penyelaputan mengakibatkan penurunan daya kecambah. Hal ini diduga disebabkan oleh keracunan Fe dikarenakan semakin tingginya persentase penyelaputan. Menurut Palupi *et al.* (2012) hasil penelitian dengan menggunakan formula dari formulasi penyelaputan menunjukkan bahwa penurunan viabilitas dan vigor benih akibat dari formula coating yang diujikan diduga karena aktivitas kandungan komponen kimia yang terdapat pada formula mempengaruhi viabilitas dan vigor benih.

Benih yang disimpan pada suhu kamar yang lama dapat mempengaruhi kondisi benih itu sendiri.

Panjang plumula terpanjang diperoleh dari benih sebelum mengalami penyimpanan (6,37 cm) dan berbeda nyata dengan Panjang plumula kecambah benih pada periode penyimpanan 1 bulan dan 3 bulan dan berbeda sangat nyata pada periode penyimpanan 2 bulan dan 4 bulan. Semakin lama benih disimpan, panjang plumula kecambah benih semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh semakin berkurangnya cadangan yang ada pada benih. Menurut Prihatiningsih *et al.* (2019) menunjukkan hasil peningkatan Panjang plumula dengan 8 bakteri rizosfer padi yang kompeten sebagai agensia hayati Xoo. Isolat Somagede 3 merupakan bakteri rizosfer terbaik mampu menghambat Xoo dengan zona hambatan 10 mm dengan mekanisme bakteristatik, menghasilkan IAA tertinggi sebesar 84,12 ppm. Perkecambahan benih padi dan tinggi bibit meningkat sebesar 16,31% dan 35,23 % pada perlakuan isolat Sumbang 4 dan Somagede 3.

Perlakuan tanpa penyelaupan diperoleh panjang plumula terpanjang daya kecambah benih terpanjang (5,55 cm) dan tidak berbeda nyata dengan Panjang plumula kecambah benih dari benih yang penyelaupan 50% (5,36 cm) dan penyelaupan 25% (5,33 cm). Dari hasil ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan persentase penyelaupan mengakibatkan penurunan panjang plumula. Namun, pelapisan Fe tidak meningkatkan panjang tunas dan panjang akar. Hal ini mungkin disebabkan oleh hambatan fisik yang disebabkan oleh lapisan Fe pada biji (Mori *et al.*, 2012).

Panjang akar terpanjang diperoleh dari benih sebelum mengalami penyimpanan (7,47 cm) dan tidak berbeda nyata dengan Panjang akar kecambah benih pada periode penyimpanan 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan, dan 4 bulan. Semakin lama benih disimpan, Panjang akar kecambah benih semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh semakin berkurangnya cadangan yang ada pada benih.

Perlakuan tanpa penyelaupan diperoleh panjang akar terpanjang daya kecambah benih terpanjang (7,92 cm) dan berbeda nyata dengan Panjang akar kecambah benih dari benih yang penyelaupan 50% (7,29 cm) dan penyelaupan 25% (7,09 cm). Dari hasil ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan persentase penyelaupan mengakibatkan penurunan panjang akar. Menurut Onwimol *et al.* (2016) menunjukkan hasil penelitian bahwa pola kurva

perkecambahan kumulatif munculnya radikula dan perkecambahan normal, menunjukkan perkecambahan normal lebih baik. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam perbedaan waktu perkecambahan antara pemanjangan radikula dan perkecambahan normal benih padi, mungkin untuk mengembangkan prosedur secara otomatis dalam memverifikasi kualitas benih padi menggunakan analisis perhitungan rata-rata munculnya radikula.

Bobot kering kecambah tertinggi diperoleh dari benih yang mengalami penyimpanan 3 bulan dan penyelaputan 25% (0,059 g) dan tidak berbeda nyata dengan bobot kering kecambah pada periode penyimpanan 1 bulan, berbeda nyata dengan bobot kering kecambah pada periode penyimpanan 2 bulan dan berbeda sangat nyata dengan bobot kering kecambah pada periode penyimpanan 0 bulan dan 4 bulan. Semakin lama benih disimpan, bobot kering kecambah benih semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh semakin berkurangnya cadangan yang ada pada benih.

Perlakuan penyelaputan 25% diperoleh bobot kering kecambah tertinggi (0,053 g) dan berbeda nyata dengan bobot kering kecambah benih dari benih yang tanpa penyelaputan dan penyelaputan 50%. Bobot kering pada varietas cigeulis lama penyimpanan 3 bulan memberikan nilai tertinggi 0,055 g). Dari hasil ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan persentase penyelaputan mengakibatkan penurunan bobot kering kecambah. Menurut hasil penelitian Widajati *et al.* (2013) menunjukkan hasil pada penyelaputan benih dan kontrol dapat mempertahankan viabilitas benih padi hibrida varietas DG-1, SL-8 dan Intani-2 selama periode penyimpanan 15 minggu berdasarkan tolok ukur daya berkecambah. Nilai rata-rata daya berkecambah untuk benih varietas DG-1 sebesar 95.2%, SL-8 sebesar 89.6% dan Intani-2 sebesar 85.6%. Menurut penelitian Macaisa *et al.* (2017), bubuk Fe yang dihasilkan efek positif pada parameter pertumbuhan bibit seperti indeks kemunculan, rata-rata waktu kemunculan, panjang tunas, panjang akar, dan berat kering.

Varietas Mekongga dengan penyelaputan 25% memiliki daya tumbuh dan berkembang tanaman padi tertinggi hampir di setiap pengamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan Varietas Mekongga dengan penyelaputan 25% dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Copeland dan McDonald (2001), yang menyatakan bahwa penyelaputan merupakan salah satu metode untuk memperbaiki mutu

benih menjadi lebih baik dengan penambahan bahan kimia pada formula penyelaputan.

Indikasi aktivitas Fe yang terkandung dalam benih padi dapat dilihat pada benih padi. Pada gambar 2.1 menunjukkan bahwa nilai daya hantar listrik terendah pada perlakuan tanpa penyelaputan (c0) mempunyai daya berkecambah tertinggi. Daya hantar listrik yang rendah menunjukkan bahwa proses kemunduran benih dapat dihambat. Nilai daya hantar listrik air rendaman benih dapat menggambarkan vigor suatu benih. Daya hantar listrik merupakan pengujian benih secara fisik yang mencerminkan tingkat kebocoran membran sel. Semakin tinggi tingkat kerusakan membran sel benih maka semakin banyak elektrolit yang dibocorkan dari dalam benih sehingga nilai daya hantar listrik yang terukur juga tinggi. Daya hantar listrik berkorelasi negatif dan sangat kuat terhadap tolak ukur kecepatan tumbuh benih dan daya tumbuh benih di lapangan. Semakin tinggi daya hantar listrik benih maka dapat menurunkan daya tumbuh benih di lapangan. Sesuai hasil penelitian Wahyuni dan Chrisna (2019) hasil mutu fisiologis benih padi (perkecambahan dan daya hantar listrik) serta kemunculan bibit di lapangan memiliki korelasi yang erat baik positif maupun negatif. Selanjutnya pada hasil penelitian Nuno *et al.* (2017) Penundaan 1 hari dan 2 hari dengan daya kecambah berturut-turut 89,33% dan 85,0% serta daya hantar listrik berturut-turut $2,67 \mu \text{ mhos Cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$ dan $2,85 \mu \text{ mhos Cm}^{-2} \text{ g}^{-1}$ akan mengalami peningkatan daya hantar listrik.

2.6 Kesimpulan

1. Lama penyimpanan yang dilakukan pada benih padi varietas inpari 32 menyebabkan penurunan persentase daya kecambah, panjang plumula, bobot kering kecambah, dan daya hantar listrik.
2. Persentase daya kecambah, panjang akar, dan bobot kering kecambah benih padi varietas inpari 32 mengalami penurunan dengan penyelaputan 50%, penyelaputan terbaik maksimal pada level 25% dari aspek persentase daya kecambah, panjang akar, dan untuk bobot kering kecambah.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara lama penyimpanan dan penyelaputan benih dengan perbedaan konsentrasi serbuk.