

**KERAGAMAN JENIS PENYAKIT DAN INTENSITAS
SERANGAN PENYAKIT PADA TIGA VARIETAS
PADI BERAS MERAH (*Oryza nivara*) PADA
MASA VEGETATIF DI ANTARA
TEGAKAN TANAMAN KARET
(*Hevea brasilliensis*)**

SKRIPSI

OLEH :

VICTERNIUS MENDOFA
16.821.0028



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 25/7/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)25/7/22

Judul Skripsi : Keragaman Jenis Penyakit dan Intensitas Serangan
Penyakit pada Tiga Varietas Padi Beras Merah
(Oryza nivara) pada Masa Vegetatif di bawah
Tegakan Tanaman Karet (Hevea brasiliensis)


Nama : Victernius Mendofa

NPM : 168210028

Fakultas : Pertanian

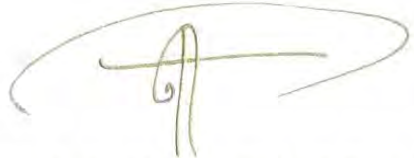



Dr. Ir. Retna Astuti K. MS
Pembimbing I


Dr. Ir. Suswati, MP
Pembimbing II




Dr. M. Syahbudin, M.Si
Dekan


Ifan Aulia Candra, S.P., M. Biotek
Ka. Program Studi

ABSTRACT

Brown rice contains nutritional values such as Carbohydrates, Protein, Fat, Calcium, Phosphorus, Iron, Vitamin B1, and Anthocyanins. The high nutritional content of brown rice has the potential to be developed to meet food needs and support public health programs. This study aims to determine the effect of spacing between several varieties of brown rice in the disease attack of brown rice planted between rubber stands. This research method uses a factorial randomized block design consisting of 2 factors, namely: spacing and types of rice varieties of brown rice. Spacing consisted of 2 levels of treatment, namely: J1 = 20 cm x 20 cm spacing, J2 = 20 cm x 30 cm spacing. While the red rice varieties consist of 3 levels, namely: V1 = MSP17 variety of brown rice, V2 = Hampan Perak variety of brown rice, V3 = Sigambiri Merah variety of red rice. The results showed that there were three diseases that attacked brown rice planted in rubber stands, namely *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*, *Cercospora oryzae* and *Pyricularia oryzae*. Disease attack from three types of pathogens is low between 0.9%-4.01%.

Keywords : red rice paddy, intercropping, planting distance ,disease attack,

RINGKASAN

Padi beras merah mengandung nilai gizi seperti Karbohidrat, Protein, Lemak, Kalsium, Fosfor, Zat besi, Vitamin B1, dan Antosianin. Kandungan gizi tinggi pada beras merah memiliki potensi untuk dikembangkan guna mencukupi kebutuhan pangan dan mendukung program kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam beberapa varietas padi beras merah dalam serangan penyakit padi beras merah yang ditanam diantara tegakan tanaman karet. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu : jarak tanam dan jenis varietas padi beras merah. Jarak tanam terdiri dari 2 taraf perlakuan, yaitu: J1= jarak tanam 20 cm x 20 cm, J2= jarak tanam 20 cm x 30 cm. Sedangkan varietas padi beras merah terdiri dari 3 taraf, yaitu: V1= padi beras merah varietas MSP17, V2= padi beras merah varietas Hampanan Perak, V3= padi beras merah vareitas Sigambiri Merah. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tiga penyakit yang menyerang padi beras merah yang ditanam pada tegakan tanaman karet yaitu *Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*, *Cercospora oryzae* dan *Pyricularia oryzae*. Serangan penyakit dari tiga jenis patogen termasuk rendah antara 0,9%-4,01%.

Kata kunci : *padi beras merah, tumpangsari, jarak tanam, serangan penyakit,*

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya kerjakan dan susun ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, dan Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain, telah saya tuliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dari Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan serta sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 23 September 2021
Yang menyatakan



SPULUH RIBU RUPIAH
TEL. 20
METAL
TEMPEL
53B31AJX085862586

Victernius Mendofa

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Victernius Mendofa
NPM : 168210028
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Keragaman Jenis Penyakit dan Intensitas Serangan Penyakit pada Tiga Varietas Padi Beras Merah (*Oryza nivara*) Pada Masa Vegetatif di Antara Tegakan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Medan
Pada Tanggal : 23 September 2021

Yang menyatakan



Victernius Mendofa

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Victernius Mendofa, atau akrab di panggil Victer, dilahirkan di Gunung Sitoli (Pulau Nias) Sumatera Utara pada tanggal 25 maret 1998, Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan bapak Folo Mendrofa dan ibu Reniati Hulu. Penulis menempuh pendidikan di SD Swasta Sungai Rumbia 1 Rokan Hilir tahun 2004-2010, SMP Swasta Tunas Bangsa Rokan Hilir 2010-2013, SMK Widya Karya Balai Jaya tahun 2013-2016, Tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Medan Area Prodi Agroteknologi.

Selain kuliah penulis juga mengikuti beberapa perlombaan seperti karya tulis ilmiah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), pada tahun 2018-2020 penulis menjadi asisten dosen untuk praktikum Fisiologi Tumbuhan, dan Pada tahun 2019 menjadi asisten dosen untuk praktikum Budidaya Tanaman Pangan dan Palawija, serta pada tahun 2020 menjadi Asisten dosen Praktikum Biologi Pertanian. Penulis melakukan PKL (Praktek Kerja Lapangan) di PT Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Marihat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karuniaNya yang telah memberikan rahmat dan kekuatan untuk saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi penelitian saya ini dengan judul “Keragaman Jenis Penyakit dan Intensitas Serangan Penyakit pada Tiga Varietas Padi Beras Merah (*Oriza nivara*) Pada Masa Vegetatif Di Antara Tegakan Tanaman Karet (*Hevea brasilliensis*)”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dan tugas akhir di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan suport serta dorongan dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini. saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Retna Astuti Kuswardani, MS selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing selama masa penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Suswati, MP selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing selama masa penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Cici Indriani Dalimunthe, M.Si selaku pembimbing di lapangan Balai Penelitian Karet Sungei Putih selama penelitian.
4. Bapak Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
5. Ibu Ir. Azwana, M.P selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah memberikan bimbingan dan dukungan administrasi.

7. Bapak Sholeh Siregar dan Ibu Yohana selaku Pegawai Lab Balai Penelitian Karet Sungei Putih yang telah banyak membantu dan membimbing saya selama penelitian di Laboratorium.
8. Ayah saya dan Ibu saya yang selalu Mendoakan saya dan memberikan dukungan moral dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area terutama rekan-rekan Agroteknologi Genap Stambuk 2016 yang telah memberikan dukungan.

Akhir kata saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang yang membutuhkan terutama pada petani padi beras merah serta bermanfaat kita semua. Akhir kata saya mengucapkan mohon maaf jika dalam penulisan skripsi ini masih ada kekurangan, cukup sekian dan terima kasih.

Medan, 23 September 2021



Victernius Mendofa

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Percobaan	5
1.4. Manfaat Percobaan	5
1.5. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman padi beras merah	7
2.1.1 Klasifikasi padi beras merah.....	8
2.1.2 Morfologi tanaman padi beras merah	9
2.2 Syarat tumbuh tanaman padi	12
2.3 Fase pertumbuhan tanaman padi	13
2.4 Tumpang sari tanaman karet dengan tanaman pangan	15
2.5 Penyakit Pada tanaman padi	17
2.5.1 Penyakit Hawar Daun Bakteri (<i>Xanthomonas oryzae</i>)	17
2.5.2 Penyakit Bercak Daun Coklat (<i>Culvularia</i> sp)	19
2.5.3 Penyakit Blas (<i>Pyricularia oryzae</i>).....	20

III. METODE PENELITIAN	27
3.1. Waktu dan Tempat.....	27
3.2. Bahan dan Alat	27
3.3. Raancangan Penelitian.....	28
3.4. Pelaksanaan Penelitian	29
3.4.1 Penentuan Petak Tanaman/Plot.....	29
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	29
3.4.3 Pengamatan Langsung	30
3.5. Pemeliharaan Tanaman.....	31
3.5.1 Penyiraman	31
3.5.2 Penyulaman.....	31
3.5.3 Pemupukan	31
3.5.4 Penyiangan Gulma	32
3.6. Parameter Pengamatan	32
3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)	32
3.6.2 Jumlah Anakan Pertanaman Sampel.....	33
3.6.3 Umur Berbunga.....	33
3.6.4 Identifikasi Penyakit	33
3.6.5 Intensitas Serangan Penyakit	33
3.6.6 Indeks Keragaman Jenis Penyakit	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Keragaman Jenis Penyakit.....	36
4.2 Persentase Serangan Penyakit	38
4.3 Intensitas Serangan Penyakit	43
4.4 Gejala Penyakit dan Identifikasi Penyakit.....	48
4.4.1 Gejala Penyakit	48
4.4.2 Identifikasi Penyakit	48
4.5 Tinggi Tanaman.....	57
4.6 Jumlah Anakan Pertanaman Sampel	60
4.7 Umur Berbunga	63

V. KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Tanaman Padi Beras Merah	9
2.	Akar Tanaman Padi	10
3.	Bagian-bagian Bunga Padi	11
4.	Biji Padi Beras Merah	12
5.	Gejala Serangan Hawar Daun Bakteri.....	19
6.	Gejala Penyakit Blas Daun.....	26
7.	Lokasi Lahan Penelitian	37
8.	Persentase Serangan Penyakit <i>Xanthomonas oryzae pv oryzae</i>	40
9.	Persentase Penyakit Bercak Coklat (<i>Curvularia</i> sp)	41
10.	Persentase Serangan Penyakit Blas (<i>Pyricularia oryzae</i>)	41
11.	Intensitas Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Tanaman Padi Beras Merah Tiga Varietas yang Ditanam Diantara Tegakan Tanaman Karet.....	43
12.	Intensitas Serangan Penyakit Bercak Coklat Pada Tanaman Padi Beras Merah Tiga Varietas yang Ditanam Diantara Tegakan Tanaman Karet	44
13.	Intensitas Serangan Penyakit Blas Pada Tanaman Padi Beras Merah Tiga Varietas yang Ditanam Diantara Tegakan Tanaman Karet	45
14.	Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri Pada Tanaman Padi Beras Merah	51
15.	Gejala Serangan Bercak Coklat Pada Tanaman Padi Beras Merah	53
16.	Penampakan Jamur <i>Curvularia</i> sp di Mikroskop.....	53
17.	Gejala Serangan Penyakit Blas Pada Tanaman Padi Beras Merah	55
18.	Penampakan Cendawan <i>Pyricularia oryzae</i> di Mikroskop.....	56

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Indeks Keragaman Jenis Penyakit Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas Yang Ditanam Pada Tegakan Tanaman Karet Mulai Fase Vegetatif Sampai Akhir Masa Vegetatif	36
2.	Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Padi beras Merah Yang Ditanam Pada Tegakan Karet.....	38
3.	Gejala Penyakit Padi Yang Ditanam Dibawah Tegakan Tanaman Karet	48
4.	Identifikasi Serangan Penyakit Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas Yang Ditanam Pada Tegakan Tanaman Karet Mulai Fase Vegetatif Sampai Akhir Masa Vegetatif	50
5.	Rangkuman Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST hingga 8 MST	57
6.	Rangkuman Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST hingga 8 MST (cm).....	58
7.	Rangkuman Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST hingga 8 MST.....	60
8.	Rangkuman Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST hingga 8 MST (tangkai).....	61

9. Rataan Umur Berbunga Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet (hari) 63



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Deskripsi Padi Beras Merah Varietas Infago 7	72
2.	Deskripsi Padi Beras Merah Varietas Sertani 13.....	73
3.	Deskripsi Padi Beras Merah Varietas MSP 17.....	74
4.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	75
5.	Denah Plot Percobaan dan Gambar Plot Percobaan.....	76
6.	Skema Penanaman di Gawangan Jarak Tanam 20 x 20 cm	77
7.	Skema Penanaman di Gawangan Jarak Tanam 20 x 30 cm	78
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST (cm).....	79
9.	Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST (cm).....	79
10.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST	79
11.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST (cm).....	80
12.	Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (cm).....	80
13.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST	80
14.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (cm).....	81

15. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (cm).....	81
16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST	81
17. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (cm).....	82
18. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (cm).....	82
19. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST	82
20. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (cm).....	83
21. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (cm).....	83
22. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST	83
23. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (cm).....	84
24. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (cm).....	84

25. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST	84
26. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (cm).....	84
27. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (cm).....	85
28. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST	85
29. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (tangkai).....	86
30. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (tangkai).....	86
31. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST	86
32. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (tangkai).....	87
33. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (tangkai).....	87
34. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST	87

35. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (tangkai).....	88
36. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (tangkai).....	88
37. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST	88
38. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (tangkai).....	89
39. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (tangkai).....	89
40. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST	89
41. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (tangkai).....	90
42. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (tangkai).....	90
43. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST	90
44. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas	

yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (tangkai).....	91
45. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (tangkai).....	91
46. Sidik Ragam Jumlah Anakan Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST	91
47. Data Pengamatan Umur Berbunga Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (hari)	92
48. Data Dwi Kasta Umur Berbunga Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (hari).	92
49. Sidik Ragam Umur Berbunga Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST	92
50. Intensitas Serangan Penyakit Tanaman Padi beras merah yang ditanam di antara tegakan tanaman karet.....	93
51. Foto Dokumentasi Selama Penelitian.....	94
52. Data Curah Hujan Balai Sungei Putih	101
53. Data Curah Hujan BMKG Deli Serdang	102

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok sebagian besar penduduk karena mengandung suplemen yang dibutuhkan tubuh. Beras merupakan makanan pengantar nasi yang menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia. Indonesia adalah negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi kesulitan besar dalam memenuhi kebutuhan pangan kerabatnya dan penduduknya (Rimka, 2019). Komoditas Padi adalah Komoditas yang sangat penting untuk dikembangkan di Indonesia. Penduduk Indonesia hampir 95 persen mengkonsumsi beras dan menjadikan beras sebagai bahan pangan utama penghasil sumber karbohidrat. Di Indonesia, jumlah penduduk semakin meningkat setiap tahunnya, sehingga menyebabkan kebutuhan beras semakin bertambah banyak (Firdaus, 2017).

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi padi di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 59.200.534 ton pada tahun 2019 produksi Padi mengalami penurunan sebesar 54.604.033 ton, dimana Sumatera Utara memperoleh produksi padi pada tahun 2018 sebesar 2.108.285 ton, untuk tahun 2019 sebesar 2.078.902 ton. Untuk produksi beras Di negara Indonesia Pada Tahun 2018 sebanyak 33.942.865 ton, pada tahun 2019 produksi beras menurun yaitu 31.313.034 ton. (BPS,2019).

Sebagian besar beras yang selalu disantap oleh masyarakat setempat adalah beras putih, namun sejauh kandungan gizi beras yang sangat tinggi, itu adalah beras warna merah dan beras hitam. Beras berwarna merah dikenal memiliki warna merah yang mengandung penguat sel yang dipercaya bermanfaat bagi

kesehatan tubuh (BPPP,2015). Sebagian besar beras berwarna merah yang telah dikembangkan adalah varietas lokal beras merah dan gelap. Sesuai dengan Indriyani dkk. (2013), bahwa zat warna merah dalam 100 g beras terdiri dari protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, nutrisi B10 ,21 mg, dan antosianin.

Nasi warna merah kurang diperhatikan dibandingkan nasi putih, nasi warna merah mengandung manfaat diet yang tidak ada pada nasi putih. Manfaat beras warna merah adalah mengandung zat pencegah kanker karena senyawa fenolik memiliki tempat dengan gugus flavonoid (Indriyani dkk., 2013). Zat flavonoid dianggap memiliki pilihan untuk menyembuhkan pertumbuhan ganas, penyakit jantung dan memiliki pilihan untuk menghindari revolusioner bebas. Kandungan gizi yang tinggi dari beras berwarna merah harus menjadi potensi untuk perbaikan yang lebih luas untuk mengatasi masalah makanan dan mendukung program kesehatan umum. Tanaman padi berwarna merah dapat dikembangkan di lahan kering (Kristantini dan Purwaningsih, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Muhidin *et al* (2013) tentang pertanaman beras merah dibawah naungan (Agroforestry) menunjukkan bahwa padi beras merah toleran terhadap kondisi cahaya yang ternaungi. Waktu panen dari padi beras merah di sistem agroforestry ini lebih lama, akan tetapi untuk pengelolaan tanah lebih minim. Dengan demikian berdasarkan pendapat tersebut tanaman padi beras merah dapat di tanam di antara tanaman perkebunan.

Salah satu pilihan yang kontras dengan kemajuan pengembangan padi lahan kering adalah aksesibilitas daerah terbuka antara tanaman muda elastis antara usia 4-5 tahun. Lahan di antara tanaman elastis pada tanaman juvenil kemungkinan

merupakan lahan untuk memperluas efisiensi pertanian petani kecil yang tergabung melalui tumpang sari makanan dengan Tanaman Perkebunan. Jika tanaman pangan tumpang sari ditanam dengan memanfaatkan lahan di bawah tegakan pekarangan, terutama yang elastis, diyakini akan tercipta efisiensi pangan dalam negeri (Sahuri, 2017).

Beberapa hasil eksplorasi menunjukkan bahwa penanaman tanaman sela (gawangan) mempengaruhi perkembangan elastis dan tumpangsari dapat menghasilkan pendapatan bagi keluarga budidaya karena pemeriksaan dipimpin oleh tempat pemeriksaan elastis dan mendapatkan bayaran ekstra untuk peternak elastis dari tumpang sari, misalnya tumpang sari. Padi gogo yang ditanam antara elastis Pada tahun pertama dan kedua memberikan kualitas R/C 1,57 dan 1,51. (Wibawa dkk, 2000).

Areal perkebunan tanaman karet yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman sela sekitar 50-60% dari luas lahan (Rodrigo *et al.* 2001). Menurut Sahuri (2017), menyatakan tanaman pangan yang ditanam diantara tanaman karet dengan penetrasi cahaya kurang dari 50% mengalami penurunan hasil 50-60% dibandingkan dengan tanpa naungan. Oleh karena itu, perlu pengaturan jarak tanam tanaman padi untuk mengoptimalkan produksi tanaman padi. Menurut Supriati dkk. (2011), pendispersian yang diarahkan untuk menghambat perkembangan penyakit dan tidak bermanfaat bagi perkembangan mikroba. Selain mengatur penyebaran, upaya untuk meredam serangan penyakit pada tanaman padi dapat menggunakan varietas unggul.

Pemanfaatan obat pencegah penyakit merupakan teknik pengendalian yang murah, sederhana, aman, dan efektif. Varietas aman Hawar Daun Bakteri (HDB)

yang biasa disebut infeksi cepat antara lain Angke, Code, Inpari-4, Inpari-6, dan Inpari-32. Pilihan tungro-safe meliputi Tukad Balian, Tukad Petanu, Tukad Unda, Kalimas, Bondoyudo, Inpari-36 dan Inpari-37. Varietas baru dari beras aman wereng berwarna tanah yang tak tertandingi adalah Inpari-13 dan Inpari-33. Varietas beras baru yang lebih aman dari pada impak adalah varietas Towuti, Situ Patenggang, Batutegi, Inpago-6, Inpago-7, dan Inpago-8 (Jamil et al. 2015). Varietas beras yang tahan penyakit dapat menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga menurunkan kemampuannya untuk mencemari tanaman padi (Nuryanto et al. 2014).

Beberapa penyakit yang banyak merugikan petani padi diantaranya adalah Kerdil rumput (*Rice ragged stunt virus*), Penyakit Tungro, Kerdil Hampa, Hawar daun jingga, Bercak daun *Cercospora* (*Cercospora janseana*), Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*), Bakteri daun Bergaris (*Xanthomonas campestris pv. oryzicola*), Busuk batang (*Helminthosporium sigmoideum*), Hawar Pelelah (*Rhizoctonia solani*), Blas (*Piricularia oryzae*) (BPTP Kepulauan Riau, 2018). Berdasarkan uraian di atas, maka saya ingin melakukan penelitian tanaman padi dan penyakitnya dengan judul “Keragaman Jenis Penyakit dan Intensitas Serangan Penyakit pada Tiga Varietas Padi Beras Merah (*Oryza nivara*) pada Masa Vegetatif di Bawah Tegakan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Jenis-jenis patogen apakah yang menyerang tiga varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) pada masa vegetatif dibawah tegakan tanaman karet (*Hevea brasiliensis*).
2. Jenis penyakit apa yang dominan menyerang pada tiga Varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) pada masa vegetatif di bawah tegakan tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*).
3. Berapa besar intensitas serangan penyakit pada tiga varietas padi beras merah yang ditanam di dibawah tegakan tanaman karet.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keragaman jenis penyakit pada tiga varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) yang di tanam di antara tegakan karet (*Hevea brasilliensis*).
2. Untuk mengetahui intensitas serangan penyakit pada tiga varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) yang di tanam di antara tegakan karet (*Hevea brasilliensis*).
3. Untuk mengetahui jarak tanam yang sesuai pada padi beras merah (*Oryza nivara*) yang ditnaam diantara tegakan karet (*Hevea brasilliensis*)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai informasi kepada pihak-pihak yang membutuhkan tentang keragaman jenis penyakit dan intensitas serangan penyakit pada beberapa varietas padi beras merah yang ditanam di antara tegakan tanaman karet.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat berbagai jenis penyakit yang berbeda pada tiga varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) yang di tanam di antara tegakan karet.
2. Intensitas serangan penyakit yang berbeda pada jenis varietas padi beras merah (*Oryza nivara*) yang ditanam di tanam di areal tegakan tanaman karet.
3. Perbedaan Jarak tanam dapat menyebabkan penyakit yang berbeda yang menyerang padi beras merah yang ditanam di areal tegakan tanaman karet.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Padi Beras Merah

Beras warna merah (*Oryza nivara* L) merupakan salah satu jenis beras di Indonesia yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Beras berwarna merah adalah beras dengan warna merah dan biasa ditanam di darat (padi gogo) karena kandungan aleuron yang diduga mengandung senyawa antosianin atau campuran lain yang menyebabkan warna merah. Kandungan pati sebenarnya memiliki sintesis terbesar, protein dan lemak adalah susunan terbesar kedua dan ketiga dalam beras. Karbohidrat utama dalam beras adalah pati dan sejumlah kecil pentosan, selulosa, hemiselulosa dan gula. Pati pergi dari 85-90% dari beban kering beras. Protein beras terdiri dari 5% bagian putih telur, 10% globulin, 5% prolamin, dan 80% gluten. (Widi, 2012)

Belum tersedia varietas unggul padi beras merah, kecuali varietas Bah butong yang dilepas tahun 1985 dan itu pun tidak meluas pengembangannya. Oleh karena itu, beras merah yang diperdagangkan di berbagai daerah diduga berasal dari impor atau dari padi gogo lokal yang umumnya berdaya hasil rendah dan berumur dalam. Selain sumber utama karbohidrat, beras merah juga mengandung protein, beta karoten, antioksidan, dan zat besi (Purwaningsih dan Kristamtini, 2009). Artinya beras merah penting bagi kesehatan seperti mencegah sembelit, mencegah berbagai penyakit saluran pencernaan, dan menurunkan kolesterol darah.

Padi merah atau padi gogo saat ini sedang dikembangkan oleh petani di Indonesia karena umurnya yang panjang (134 hari pada umumnya) dan morfologi tanaman yang tinggi (normal 164 cm) sehingga mudah rebah (Silitonga, 2015).

Beras warna merah juga kadang-kadang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, meskipun selain sebagai sumber gula, beras warna merah merupakan makanan yang praktis dan baik untuk tubuh karena mengandung antosianin, senyawa penguat sel yang dapat menetralkan ekstremis bebas (Afza Higa, 2016).

Di rumah, nasi warna merah lokal saat ini sudah semakin langka. Hampir semua petani mengembangkan varietas beras baru termasuk beras setengah berkembang biak, hanya sebagian kecil yang mengembangkan beras berwarna merah setempat. Dengan demikian, keberadaan beras berwarna merah di lingkungan ini semakin jarang, bahkan bisa dibilang musnah (Afza Higa, 2016).

2.1.1 Klasifikasi Padi Beras Merah

Padi beras merah termasuk dalam genus *Oryzae* yaitu padi dengan beras berwarna merah yang biasa ditanam sebagai padi darat. Menurut Purwono dan Purnamawati (2007), klasifikasi tanaman padi beras merah adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Class : Monocotyledoneae
Ordo : Graminales
Famili : Graminaceae
Genus : *Oryza*
Spesies : *Oryza nivara .L*



Gambar 1. Tanaman Padi Beras Merah
Sumber : Princes, 2018

2.1.2 Morfologi Tanaman Padi Beras Merah

Padi memiliki tempat berkumpulnya tanaman sesekali atau tanaman muda, khususnya tanaman yang umumnya pendek, pendek apa satu tahun dan hanya satu kreasi. Setelah penciptaan akan menendang ember atau terluka. Beras warna merah adalah jenis beras yang memiliki warna merah. Bagian warna merah beras berwarna merah disebabkan oleh warna antosianin di lapisan luar (Asmarani, 2017). Tanaman padi terdiri dari dua bagian utama yaitu, bagian vegetatif (*fase pertumbuhan*) dan bagian generatif (*fase reproduktif*). bagian atau masa vegetatif tanaman padi terdiri dari daun, batang dan akar, sedangkan potongan atau bagian generatif tanaman padi terdiri dari bunga, malai dan bulir (Purwono dan Purnamawati, 2007).

1. Akar

Pondasi yang mendasari tanaman padi memiliki kerangka akar yang berotot. Pondasi yang mendasari tanaman padi terdiri dari dua jenis akar, untuk lebih spesifiknya: akar dasar dan akar tidak biasa opsional (gambar 2). Akar asli adalah akar esensial (*radikula*) yang berkembang selama perkecambahan di samping akar yang berbeda yang muncul dekat dengan potongan buku scutellum, yang berjumlah 1-7. Akar asli kemudian digantikan oleh akar bantu yang berkembang

dari bagian bawah batang. Akar bantu disebut akar ekstrinsik atau akar buku (Imam Susila, 2016). Akar berfungsi sebagai penopang atau penopang bagi tanaman agar memiliki pilihan untuk berkembang, mengasimilasi suplemen dan air dari kotoran untuk diberikan ke berbagai organ di atas kotoran yang membutuhkannya (Makarim dan Suhartatik, 2009).



Gambar 2. Akar tanaman padi
Sumber : Saswin, 2020

2. Daun dan Tajuk

Tanaman padi memiliki daun soliter, terdiri dari tepi daun, lidah daun dan pelepah daun. Bagian luar tepi daun tidak enak dan di ujungnya mengencang. Panjang tepi tajam daun berfluktuasi luas, sebagian besar antara 50-100 cm. Daun padi berwarna hijau kusam dan akan menjadi kuning cerah setelah memasuki masa panen (Utama, 2015).

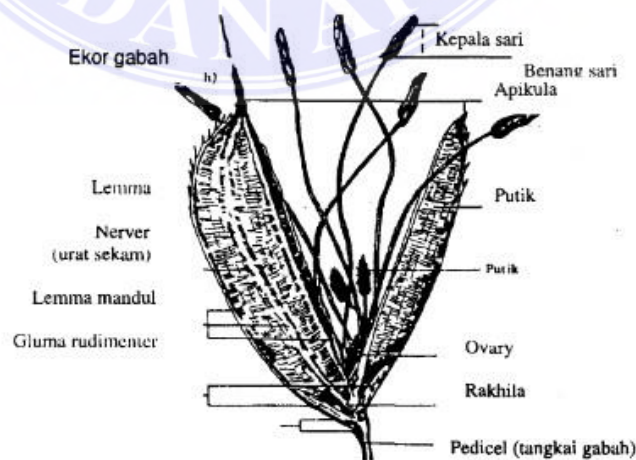
3. Batang

Batang tanaman padi dibuat dari urutan bagian dan antara satu bagian dengan bagian lainnya diasingkan oleh sebuah buku. Pemanjangan beberapa bagian batang terjadi ketika tanaman padi memasuki tahap regeneratif. Nasi berikut di dalam kosong dan bulat pas. Dari awal hingga akhir, fragmen kompartemen penyimpanan semakin terbatas. Fragmen terpendek berada di bagian bawah batang dan bagian ini pada dasarnya samar-samar sebagai bebas

Batang tanaman padi terbuat dari deret bagian dan antara satu fragmen dengan fragmen lainnya diisolasi oleh sebuah buku. Perpanjangan beberapa bagian batang terjadi ketika tanaman padi memasuki tahap konsepsi. Nasi berikut di dalam kosong dan bulat pas. Terus menerus, porsi kompartemen penyimpanan semakin terbatas. Porsi yang paling terbatas berada di bagian bawah batang dan fragmen-fragmen ini pada dasarnya samar-samar sebagai bagian yang otonom (Herawati, 2012).

4. Bunga

Bunga padi secara keseluruhan disebut malai. Malai terdiri dari 8–10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer selanjutnya menghasilkan cabang-cabang sekunder. Buku pangkal malai umumnya hanya mengantarkan satu cabang pokok, namun dalam kondisi tertentu dapat membuat 2-3 cabang pokok (Makarim dan Suhartatik, 2010). Di suatu daerah tanaman, fase berbunga membutuhkan waktu 10-14 hari, karena terdapat perbedaan kecepatan tumbuh antara tanaman dan antar turner. Jika bunganya sudah keluar setengahnya, tanaman tersebut dianggap dalam tahap mekar (pembungaan) (Pratiwi, 2016).



Gambar 3. Bagian-bagian bunga padi
Sumber : Chang and Bardenas 1976

5. Buah Padi

Buah padi (bulir) terdiri dari bagian luar yang disebut sekam dan bagian dalam yang disebut kariopsis. Sekam terdiri dari lemma dan palea. Biji yang sering disebut beras pecah kulit adalah kariopsis yang terdiri dari lembaga (embrio) dan endosperma. Endosperm ditutupi oleh lapisan aleuron, tegmen, dan pericarp (Firmanto, 2011). Endosperm, penting untuk produk alami/biji padi yang besar. Endosperm terdiri dari pati, sedangkan film protein meliputi pati. Endosperma mengandung gula, lemak, dan bahan atau zat anorganik, selain itu juga mengandung protein. Warna merah pada beras terbentuk dari warna antosianin yang terdapat pada perikarp dan tegmen, namun juga dapat ditemukan pada semua aspek bulir, bahkan pada kelopak daun. Rezeki beras berwarna tanah ini sebagian terletak di lapisan kulit luar (aleuron) yang mudah terkelupas saat ditumbuk. Jika gabahnya mengandung antosianin, warna merah pada beras tidak akan hilang (Warta penelitian and pengembangan pertanian, 2005).



Gambar 4. Biji Padi beras merah
Sumber : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, 2019

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Tanaman padi dapat mengisi berbagai lingkungan, mengisi daerah tropis dan subtropis di 45° Lingkup Utara dan 45 Lingkup Selatan dengan iklim hangat dan kelembaban tinggi dengan periode berangin selama 4 bulan. Curah hujan

besar yang normal adalah 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun. Beras warna tanah dapat dikembangkan di lahan kering yang diisi dengan kondisi kering. Variabel iklim, khususnya curah hujan, merupakan faktor yang menentukan pencapaian perkembangan padi berwarna tanah. Hal ini dikarenakan kebutuhan air untuk padi sawah hanya bergantung pada curah hujan. Tanaman ini lebih peka terhadap perubahan kondisi hujan dibandingkan padi sawah (Suriansyah, et al. 2013)

Padi darat umumnya ditanam sekali setahun pada awal musim hujan. Di Indonesia, padi darat ditanam pada kondisi lingkungan yang beragam. Tekstur yang sesuai untuk tanaman padi beras merah adalah tanah lempung liat berdebu, lempung berdebu, lempung liat berpasir. Kedalaman akar > 50 cm. KTK lebih dari sedang dan pH berkisar antara 5,5-7. Kandungan N total lebih dari sedang, P sangat tinggi, K lebih dari sedang, dan kemiringan 0-3% (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2000).

Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah yang mempunyai ketinggian mencapai 1300 mdpl dengan curah hujan 600-1200 mm selama fase pertumbuhan. Jumlah dan sebaran hujan merupakan komponen iklim yang penting dan menentukan kesesuaian suatu lingkungan untuk pertumbuhan padi darat. Pada lahan kering, curah hujan dan kemampuan tanah memegang air menentukan keberhasilan pertanam padi darat. Suhu optimum yang dibutuhkan tanaman ini adalah berkisar 15°-30°C (Suriansyah, *dkk.* 2013)

2.3. Fase Pertumbuhan Tanaman Padi

Pertumbuhan merupakan jalannya pembelahan sel (perluasan jumlah) dan augmentasi sel (perluasan ukuran) secara *ireversibel*, misalnya menuju satu titik

dan tidak dapat kembali lagi. Tahap perkembangan atau stadium vegetatif digambarkan dengan perkembangan organ vegetatif, seperti penambahan jumlah anak buah, tinggi tanaman, jumlah, berat dan luas daun.

Perkembangan tanaman merupakan pertumbuhan menuju kedewasaan suatu organisme. Tahap kemajuan atau tahap generatif atau konsepsi digambarkan dengan pemanjangan beberapa bagian utama batang tanaman, penurunan jumlah pembalik (matinya anakan tidak efisien), adanya daun panji, kebuntingan, dan pembungaan (Arafah, 2009).

1. Fase Pertumbuhan (Vegetatif)

Tahap pertumbuhan (vegetatif) adalah awal dari perkembangan tanaman, dimulai dari perkecambahan biji sampai primordia mekar (susunan malai). Tahap vegetatif meliputi tahap perkecambahan, tahap pembibitan dan tahap anakan. Panjang fase vegetatif padi berbeda untuk setiap varietas. Padi berumur 100 hari biasanya memiliki fase vegetatif sekitar 40 hari dan fase konsepsi dan pematangan sekitar 60 hari. Sedangkan untuk padi berumur 120 hari sebagian besar memiliki fase vegetatif sekitar 55 hari dan fase regeneratif dan penuaan 65 hari (Prasetyo, 2006).

2. Fase Perkembangan (Generatif)

Masa pembentukan (generatif) tanaman padi dapat dibedakan menjadi dua tahap, yaitu tahap regeneratif dan tahap perkembangan atau pematangan. Tahap regeneratif digambarkan dengan: 1) memanjangnya beberapa bagian utama batang tanaman, 2) jumlah pembalik yang berkurang (kematian dari pembalik yang tidak berguna), 3) munculnya daun panji, 4) kebuntingan dan 5) pembungaan. Munculnya malai primordia biasanya dimulai 30 hari sebelum pembungaan dan

waktunya sesuai dengan perpanjangan bagian batang, yang berlangsung sampai berbunga. Selanjutnya, tahap regeneratif juga disebut tahap pemanjangan bagian (Ina 2007).

2.4. Tumpang sari tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) dengan Tanaman Pangan

Tanaman karet (*Hevea brasillensis*) berasal dari negara Brazil. Tanaman ini adalah sumber utama bahan tanaman elastis biasa di planet ini. Konsekuensi eksplorasi Tistama et al. (2016), menunjukkan bahwa menanam padi gogo (padi darat), jagung, dan kedelai sebagai tanaman sela yang elastis dapat memperluas bahan alam tanah karena kelebihan biomassa dari hasil pangan tersebut dapat diolah tanah dan diaplikasikan kembali pada lahan yang elastis. Tistama et al. (2016), juga melaporkan bahwa penanaman padi gogo, jagung, dan kedelai sebagai tanaman sela karet meningkatkan pH, N, P, dan kapasitas tukar kation (KTK) di tanah.

Tumpangsari padi gogo (padi darat), jagung, dan kedelai di antara tanaman karet berdampak positif terhadap kandungan bahan organik tanah. Ini merupakan komitmen dari sisa biomassa tanaman pangan yang diolah tanah dan dikembalikan ke tanah. Biomassa padi gogo, jagung dan kedelai sebagai tanaman sela yang elastis dalam satu tahun secara normal menyumbang 2,28 t/ha/periode bahan alam (Tistama et al. 2016).

Kandungan bahan alam dan air tanah pada kedalaman 0-20 cm pada tanaman elastis yang ditanam padi gogo, jagung, dan kedelai secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan dengan desain pemangkasan elastis monokultur. Pemeriksaan Idoko et al. (2012) memperoleh tumpang sari elastis dapat membantu dalam pelestarian tanah dan air, terutama di daerah restorasi.

(Sukmawati,dkk, 2014), merinci bahwa pengelolaan pekarangan karet dengan sistem tumpang sari memiliki opsi untuk bekerja sebagai metode pengawetan kotoran dan air untuk membantu pengaturan air untuk kebun karet. Pengembangan karet pada umumnya menggunakan kerangka tebar soliter (JT) yang menggeser 6 mx 3 m (550 pohon/ha). , 6 mx 4 m (416 pohon/ha), 5 mx 4 m (500 pohon/ha), dan 7 mx 3 m (476 pohon/ha) (Sahuri 2017). Oleh karena itu, penting untuk mengubah pemisahan elastis melalui kerangka pendispersi ganda (JG) sehingga lahan di antara karet dapat ditanami dengan tanaman sela secara ekonomis.

Keuntungan dari penanaman tanaman pangan sebagai tanaman sela karena menurut Sahuri (2017) yaitu :

1. Tanaman sela dapat berfungsi sebagai tanaman penutup tanah, sehingga berfungsi untuk konservasi lahan karet.
2. Efisiensi biaya usahatani dan tenaga kerja, karena biaya usahatani pemeliharaan tanaman karet dapat dilakukan bersama-sama dengan pemeliharaan tanaman sela.
3. Meningkatkan pendapatan petani.
4. Petani dapat menyediakan kebutuhan pangan keluarganya secara swadaya, sehingga dapat menghemat kebutuhan pangan di daerah.

Pola tanaman pangan sebagai tanaman sela karet seperti tumpang sari tanaman jagung + padi dan tumpang gilir padi gogo – kedelai dapat diusahakan sebagai tanaman sela karet yang menggunakan jarak tanam yaitu 6 m x 3 m atau 7 m x 3 m sampai dengan tanaman karet berumur dua atau tiga tahun (Rosyid *et al.*, 2012). Di negara - negara lain juga seperti di India, Srilangka, Vietnam, Laos,

Cina dan Pilipina menunjukkan bahwa menanam tanaman pangan dan palawija sebagai tanaman sela karet hanya dapat ditanam sampai dengan tanaman karet berumur dua atau tiga tahun (Sahuri, 2017).

2.5 Penyakit Pada Tanaman Padi

Tanaman padi mulai dari masa vegetatif sampai dengan masa generatif pada umumnya ditemukan beberapa jenis penyakit yang menyerang, beberapa jenis penyakit tersebut diantaranya dari golongan Jamur (fungi) dan bakteri. Jenis-jenis penyakit yang ditemukan pada padi beras merah yang ditanam dibawah tegakan tanaman karet sebagai berikut : Kerdil rumput (*Rice ragged stunt virus*), Penyakit Tungro, Kerdil Hampa, Hawar daun jingga, Bercak daun *Cercospora (Cercospora janseana)*, Hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*), Bakteri daun Bergaris (*Xanthomonas campestris pv. oryzicola*), Busuk batang (*Helminthosporium sigmoideum*), Hawar Pelepah (*Rhizoctonia solani*), Blas (*Piricularia oryzae*) (BPTP Kepulauan Riau, 2018).

2.5.1 Penyakit Hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*)

Hawar Daun Bakteri (HDB) adalah salah satu infeksi beras mendasar yang menyebar di lingkungan beras yang berbeda di negara-negara pengirim beras, sebagai negara penghasil padi negara Indonesia juga banyak ditemukan penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB). Infeksi ini disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae pv. oryzae* (Xoo). Penyakit ini dapat menginfeksi tanaman padi pada semua fase pertumbuhan tanaman dari mulai pesemaian sampai menjelang panen. Penyebab penyakit (penyakit) menginfeksi tanaman padi pada bagian daun melalui luka daun atau lobang alami berupa stomata dan merusak klorofil daun. Hal tersebut menyebabkan menurunnya kemampuan tanaman untuk melakukan

fotosintesis yang apabila terjadi pada tanaman muda mengakibatkan mati dan pada tanaman fase generative mengakibatkan pengisian gabah menjadi kurang sempurna.

Jika serangan terjadi pada awal pertumbuhan, tanaman akan layu dan mati, gejala ini disebut kresek. Gejala kresek sangat mirip dengan gejala sundep yang muncul akibat serangan penggerek batang pada fase tanaman vegetatif. Pada tanaman dewasa, hawar daun bakteri menyebabkan hawar. Baik gejala kresek maupun hawar, gejala dimulai dari tepi daun, berwarna keabu-abuan dan lama-lama daun menjadi kering. Bila serangan terjadi saat berbunga, proses pengisian gabah menjadi tidak sempurna, menyebabkan gabah tidak terisi penuh atau bahkan hampa. Pada kondisi seperti ini kehilangan hasil mencapai 50-70 persen.

Faktor alam yang sangat menarik dan berpengaruh, terutama kelembaban tinggi sangat memicu perkembangan penyakit ini. Oleh karena itu, hawar daun bakteri sering terjadi, terutama di musim hujan. Tanaman yang diolah dengan Nitrogen dosis tinggi tanpa diimbangi dengan kompos Kalium menyebabkan tanaman menjadi lebih tidak berdaya terhadap Hawar Daun Bakteri (HDB). Oleh karena itu untuk menekan perkembangan penyakit hawar daun bakteri disarankan tidak memberikan pupuk tanaman dengan jumlah Nitrogen secara berlebihan atau terlalu banyak, disarankan gunakan pupuk Kalium dan tidak menggenangi pertanaman secara terus menerus, sebaiknya pengairan dilakukan secara berselang (intermiten).



Gambar.5. Gejala serangan hawar daun bakteri
Sumber : BPTP Kalimantan Tengah, 2020

2.5.2 Penyakit Bercak daun coklat (*Culvularia sp*)

Ada banyak jenis Penyakit bercak coklat daun padi biasa ditemukan seperti : penyakit bercak daun coklat, penyakit bercak daun coklat bergaris (*Cercospora oryzae*), dan penyakit bercak daun blas. Adapun penyebab penyakit bercak coklat yang dilaporkan oleh beberapa peneliti, seperti penyakit bercak daun coklat yang disebabkan oleh jamur *Cochliobolus miyabeanus* (Ito and Kuribayashi) (Groth and Holler, 2015), penyakit bercak daun coklat bergaris yang disebabkan oleh *Cercospora oryzae* (Hossain *et al.*,2011; Faruq *et al.*,2015) dan penyakit bercak daun blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* (Pandey, 2015)

Jenis penyakit bercak daun yang ditemukan pada tanaman padi beras merah yang ditanam di bawah tegakan tanaman karet memiliki gejala yang berbeda dengan penyakit bercak daun coklat, coklat bergaris, dan blas. Berdasarkan hasil identifikasi secara makroskopis dan mikroskopis diduga penyebab penyakit bercak daun tersebut adalah jamur *Culvularia sp*. Di Indonesia saat ini penyakit bercak daun pada tanaman padi yang disebabkan oleh jamur spesies *Culvularia sp*. Sampai saat ini penyakit ini masih belum dilaporkan dan masih kurang diperhatikan, karena belum tahu dampak yang ditimbulkan, baik

dari segi penurunan produksi, kesehatan tanaman, dan juga belum ada laporan tentang wabah penyakit ini.

Secara umum spesies-spesies *Culvularia sp* merupakan penyakit, saprofit dan endofit pada rumput-rumputan, tetapi jamur ini juga ditemukan pada inang lain (Manamgoda *et al.*, 2012). Jamur *Culvularia* dapat berkembang biak secara aseksual dan seksual. Ciri morfologi dari jamur ini adalah sebagai berikut :

- a. Koloni berwarna coklat gelap, kuning langsung (*olivaceous*) sampai abu-abu, coklat sampai hitam, penampakan seperti beludru (*velvety*)
- b. Miselium bercabang, berseptas, *subhyaline* sampai coklat.
- c. Konidifor berwarna coklat sampai hitam, tak bercabang atau bercabang, bengkok atau *geniculation*.
- d. Konidia tertata seperti spiral atau *verticillate*, simetris, lengkung atau *unequilateral*, tiga atau empat septa, salah satu dari tengah lebih besar dan lebih gelap dari pada sel-sel ujung.
- e. Konidia berkecambah melalui dua kutub.

(Manamgoda 2012)

Dalam pengendalian penyakit bercak daun coklat (*Culvularia sp*) pada tanaman padi banyak petani yang menggunakan atau mengandalkan penggunaan fungisida sintetik.

2.5.3 Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*)

Penyakit blas tidak hanya menjadi masalah di sentra pertanian padi di Indonesia, tetapi juga di negara-negara penghasil padi di dunia. Kerugian hasil yang diakibatkan oleh penyakit blas beragam. Wang *et al.* (2014) menyebutkan bahwa data penurunan hasil padi di negara Jepang akibat penyakit blas

(*Pyricularia oryzae*) sekitar 60%, di negara Brasil pernah mencapai 100%, di negara India 7,5%, di negara Korea 8%, untuk negara Cina 14%, negara Filipina 67%, negara Vietnam 60%, dan terakhir untuk negara Iran 50%.

jenis penyakit pucuk atau blas di Indonesia yang biasanya hanya menyerang atau terjadi pada tanaman padi gogo, sejak awal tahun 1985 menjadi penyakit utama padi di sawah tadah hujan dan pada pertengahan tahun 2000 terjadi di lahan yang tergenang air. Sudir dkk. (2014) merinci bahwa infeksi dampak telah menyebar di hampir semua fokus produksi beras di Indonesia. Beberapa tempat gagang beras kebanjiran yang diperkirakan tercemar penyakit dampak adalah Subang, Karawang, Indramayu, Garut, dan Sukabumi di Jawa Barat; semua daerah penghasil padi di lahan rawa tergenang dan sawah tadah hujan di Focal Java; dan Lamongan, Jombang, Mojokerto, Pasuruan, Probolinggo dan Lumajang di Jawa Timur (Sudir dkk. 2013, Yulianto dkk. 2014a). Dampak penularan juga terjadi di Lampung, Sumatera Selatan, Jambi, Sumatera Barat, Sulawesi tengah, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Selatan, serta di Kalimantan tengah dan Kalimantan Selatan (Amir et al. 2003; Suganda et al. 2016). Dampak penyakit, khususnya dampak benturan leher, perlu dipikirkan lebih mendalam, karena ditemukan pada tingkat kekuatan transmisi yang nyata di beberapa fokus peningkatan beras di Indonesia, yang kini telah menjadi daerah endemik dampak kontaminasi (Sudir et al. 2013).

Mew dkk. (1986) menyatakan bahwa kekuatan dampak dari penyakit blas yang terjadi di sawah tadah hujan bervariasi antara musim tanam dan antar daerah. Sistem agroekosistem rawa tadah hujan yang buruk dengan curah hujan yang kurang merupakan iklim yang tepat untuk perbaikan dampak infeksi. Tingkat

keparahan infeksi dampak yang ekstrim sedemikian rupa sehingga menyebabkan tanaman puso lebih sering terjadi di sawah tadah hujan.

gejala penyakit dampak eksplisit sering ditemukan pada pengembangan padi di daerah endemik. Ada beberapa bagian tanaman padi yang tidak tahan terhadap penyakit dampak, termasuk daun yang menyebabkan efek samping daun, dampak hub, dampak leher, dampak bulir, dan kerah. daun (kebusukan kerah) (Yuliani dan Maryana 2014; Sudir et al. 2014, BB Padi 2015).

Indikasi/gejala penyakit blas yang ekstrim pada pucuk tanaman padi dapat menyebabkan batang retak dan mati pada batang di atas pucuk yang tercemar (Sudir et al. 2014, Taufik 2011). Penyakit daun setelah tahap anakan terbesar umumnya menyebabkan sedikit kesialan hasil, namun kontaminasi pada awal perkembangan sering membuat tanaman gagal, terutama jika varietas yang tidak berdaya ditanam (Yulianto dan Subiharta 2009).

Dampak kontaminasi penyakit pada daun padi menyebabkan bercak-bercak berbentuk belah ketupat dengan penutupan yang sedikit mengencang. Manifestasi pengantar yang terjadi sebagai perbaikan kecil hijau keabu-abuan redup. Bintik-bintik menyebar dengan cepat dalam bermacam-macam yang tidak berdaya, terutama ketika iklimnya lengket dan hangat (Yuliani dan Maryana 2014). Pada titik fokus titik tersebut berwarna putih keabu-abuan dengan tepi berwarna tanah yang kusam. Manifestasi dampak bercak daun mulai terlihat saat tanaman padi berumur 40 hari setelah benih ditanam. Jika beberapa bercak daun tumbuh dan bercampur, beras yang terkontaminasi lupa mengering dan tanaman akan mati.

Pada stadia generatif, terutama pada saat pengisian benih, manifestasi infeksi impak sering ditemukan pada leher malai. Malai padi yang sangat tercemar

penyakit dampak menyebabkan manifestasi pembusukan kering pada leher malai. Manifestasi infeksi pucuk pada leher malai berwarna coklat kehitaman (dikonsumsi) seperti terkena semburan api (dampak). Dalam kondisi penularan yang serius, leher malai menjadi rusak, kering, dan mudah patah, perkembangan fotosintesis ke bulir ditekan. Jika malai terkontaminasi pada tahap penuaan susu, banyak butir beras yang tidak terisi. Semakin tinggi daya penyakitnya, leher malai semakin basah dan rontok, sehingga hasil panen semakin berkurang.

Petani di berbagai daerah di Jawa tengah memberikan berbagai nama untuk efek samping infeksi dampak leher malai. Di peraturan Sragen, Karanganyar dan Boyolali, penyakit akibat benturan leher malai disebut "leher terpotong", sedangkan di rezim Pati, Rembang, Kudus, dan Blora digolongkan "tekek". Peternak di Klaten menyebutnya "patah leher" dan di Wonogiri "tekluk cengel" (Yulianto et al. 2014a).

Penyakit blas leher malai pada varietas rentan dapat mengakibatkan kehilangan hasil sampai 100% (Suganda *et al.* 2016). Dalam kondisi ekologis yang ideal, varietas padi yang sangat terkontaminasi dengan fokus ekstrim, baik oleh tumbukan daun atau tumbukan leher malai, dapat menyebabkan tanaman mati (Nasution dan Usyati 2015). Yuliani dan Maryana (2014) menyebutkan bahwa infeksi pucuk pada tahun 2005 merugikan tanaman padi dan menyebabkan tanaman mati seluas 500 hektar di Tulang Bawang, Lampung. Di sawah yang berair, kemalangan hasil karena tumbukan leher malai lebih tinggi dari pada tumbukan daun (Teng et al. 1991).

Penyakit blas adalah penyakit yang disebabkan oleh penyakit parasit yang terdiri dari dua jenis pertumbuhan, terutama yang cocok untuk berganda secara

fisik dan secara agamis (anamorphic). Penyakit dampak yang diperlengkapi untuk generasi seksual dibedakan sebagai *Magnaporthe oryzae* Cav. awalnya dikenal sebagai *Magnaporthe grisea* (T.T. Hebert) M.E. Barr. Infeksi dampak yang meniru secara agamis dikenal sebagai *Pyricularia oryzae* Cav. yang awalnya dibedakan sebagai *Pyricularia grisea* (Cook) Sacc. Perbanyakan organisme secara seksual baru ditemukan di fasilitas penelitian, yaitu jika pertumbuhan yang menyebabkan penyakit dampak (*M. oryzae*) dikembangkan pada media palsu. Pada media palsu, pertumbuhan struktur *M. oryzae* askospora. Parasit *P. oryzae* menciptakan dan menyebar di alam dengan membentuk spora sebagai konidia (TeBeest et al. 2007).

Penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) yang menginfeksi tanaman padi dapat memproduksi spora konidia pada setiap bercak pada daun maupun leher malai dan setiap bercak mampu menghasilkan 2.000–6.000 konidia/hari. Pelepasan konidia berlangsung jika kelembapan nisbi > 90%. Produksi konidia dapat berlangsung dalam kurun waktu 2 minggu (Sudir et al. 2014). Konidia jamur berbentuk lonjong yang meruncing pada ujungnya. Konidia tersebut bening transparan, yang terdiri atas tiga sel. Miselium (benang-benang jamur) juga bening transparan dan bersekat. Konidia dilepaskan dari bercak pada daun maupun leher malai, dimulai pada dini hari antara pukul 02.00 hingga 06.00, terutama dalam kondisi angin atau kecepatan angin (TeBeest et al. 2007). Banyaknya spora yang tertempel pada daun bergantung pada kecepatan angin dan posisi sudut daun. Makin besar sudut daun makin banyak spora yang tertempel (Sudir et al. 2014).

Jarak tempuh penyebaran konidia yang terbawa angin dapat mencapai 2 km. Konidia yang jatuh pada bagian tanaman padi akan berkecambah jika kelembapan

nisbi tinggi, terdapat embun atau air hujan. Periode basah tersebut minimal terjadi selama 5 jam. Nandy *et al.* (2010) membuktikan suhu optimum untuk perkecambahan konidium dan pembentukan apresorium adalah 25-30° C. Jamur penyebab penyakit blas memerlukan waktu 6–10 jam untuk menginfeksi tanaman. Suhu optimum untuk terjadinya infeksi penyakit adalah 25-26° C.

Ada banyak ras parasit yang menyebabkan penyakit dampak yang terbentuk di alam dan tidak sulit untuk diubah dalam organisasi turun-temurun melalui transformasi untuk membentuk ras baru yang menyesuaikan keseriusan. Setiap ras memiliki keganasan (bahaya) yang berbeda, bergantung pada varietas yang dikembangkan dan bergantung pada kondisi lingkungan mikro yang mencakup perkembangan padi. Yulianto dkk (2014) mengatakan Pada lokasi berbeda yang kondisi lingkungannya berbeda, ketahanan suatu varietas padi terhadap penyakit blas dapat berbeda. Padi varietas Situ Bagendit yang ditanam di Klaten sangat rentan terhadap penyakit blas leher malai, namun pada waktu atau musim tanam yang sama di Pati memperlihatkan tingkat ketahanan yang tinggi

Varietas padi yang semula tahan terhadap suatu ras *P. oryzae*, menjadi rentan terhadap ras baru yang tidak dikenali oleh gen ketahanannya, walaupun masih tetap tahan terhadap ras penyakit semula (TeBeest *et al.* 2007). Menurut Yuliani dan Maryana (2014), perbedaan dan perubahan reaksi suatu varietas terhadap blas disebabkan oleh adanya perbedaan dan perubahan ras antar lokasi dan komposisi ras yang dominan di suatu wilayah. Hingga saat ini telah terdeteksi 64 ras penyakit blas.

Penyakit blas (*Pyricularia oryzae*) mudah membentuk ras baru sehingga diperlukan pemantauan sebaran dan komposisi ras dari waktu ke waktu sebagai

dasar rekomendasi pengendalian dengan varietas tahan yang spesifik lokasi (Yuliani dan Maryana 2014). Pemantauan ras penyakit blas umumnya dilakukan dengan cara penggunaan varietas deferensial yang masing-masing memiliki gen yang mampu membedakan penyakititas isolat yang diuji (Hayashi and Fukuta 2009, Fukuta *et al.* 2009). Pemantauan ras penyakit blas di Indonesia dilakukan dengan menggunakan tujuh varietas deferensial, yaitu Asahan, Cisokan, IR64, Krueng Aceh, Cisadane, Cisanggarung, dan Kencana Bali.



Gambar 6. Gejala Penyakit Blas Daun (A), Blas Leher (B), Blas Buku (C), dan Blas Kolar (D). Sumber : Hadi warko, 2016.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan, Di kebun percobaan Balai Penelitian Karet Sungai Putih, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, yang berada sekitar 45 km dari selatan kota Medan. Lokasi ini terletak pada ketinggian 80 mdpl. Waktu penelitian dimulai bulan September 2020 sampai dengan Januari 2021.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman padi beras merah Tiga vareitas seperti varietas MSP 17, varietas Hamparan Perak, dan varietas Sigambiri Merah, ZPT New Dewa, Herbisida, Pupuk kandang, Pupuk NPK, pupuk dolomit (Kaptan), pupuk kcl, Pupuk Urea, Aquades, Alkohol 70%, Nacl, Pepton, Media Potato Dextrose Agar (PDA) dan Nutrien Agar (NA).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Traktor, Sprayer Elektrik, Sprayer Solo, Babat Mesin, Cangkul, Terpal, angkong, Gembor & selang, Parang, Tali, Gunting, Kantong Plastik, Pinset, Pipet tetes, kaca pembesar, alat Dokumentasi (kamera), Hygrometer digital, PH Meter, Timbangan Analitik, Mikroskop Cahaya, Laminar Air Flow, Autoclave, Cawan Petri, Tabung reaksi, Erlenmeyer, Objek glass, Cover glass, Aluminium foil, Tissue gulung, Jarum Ose, Lampu Bunsen, alat tulis, buku/ kunci identifikasi penyakit dilapangan (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian 2018), Buku identifikasi jamur (Barry B. Hunter 1972), ATK Serta alat pendukung lainnya.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yaitu dengan Kombinasi Jarak Tanam dan Jenis Varietas Padi Beras Merah.

1. Jarak tanam Padi beras merah terdiri dari 2 taraf perlakuan, yaitu :

Jarak tanam : 20 cm x 20 cm (J1)

: 20 cm x 30 cm (J2)

2. Jenis Varietas Padi beras merah terdiri dari 3 varietas, yaitu :

Varietas Padi beras merah : MSP 17 (V1)

: Hampan Perak (V2)

: Sigambiri Merah (V3)

Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan masing – masing terdiri

dari :

J1V1 J2V1

J1V2 J2V2

J1V3 J2V3

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan ketentuan sebagai

berikut : $(tc-1) (r-1) \geq 15$

$(6-1) (r-1) \geq 15$

$5 (r-1) \geq 15$

$5 - 5r \geq 15$

$5 r \geq 20$

$r \geq 20/5$

$r \geq 4$

$r = 4$ Ulangan

Keterangan :

Jumlah Ulangan	= 4 ulangan
Jumlah Plot Percobaan	= 24 plot
Jumlah Tanaman Per Plot 20 x 20	= 500 tanaman
Jumlah Tanaman per plot 20 x 30	= 320 tanaman
Jumlah Tanaman Seluruhnya	= 9840 tanaman
Ukuran Plot	= 5 m x 4 m
Jumlah Tanaman Sampel/plot	= 15 rumpun
Jumlah Tanaman Sampel seluruhnya	= 360 rumpun
Jarak Tanam	= J1 : 20 cm x 20 cm J2 : 20 cm x 30 cm
Jarak antar ulangan	= 150 cm

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penentuan Petak Tanaman/Plot

Adapun penentuan petakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menentukan tiga petakan yang terdiri dari masing-masing varietas seperti varietas Padi beras merah Sigambiri Merah, Hamparan Perak, dan MSP 17. Setiap petak memiliki ukuran 5 m x 4 m dan disetiap sela petakan terdapat tanaman karet yang ditanam dengan jarak tanam 5,5 m di dalam barisan.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

a. Pembersihan Lahan

Pengolahan lahan diawali dengan melakukan pembersihan lahan dari gulma-gulma yang tumbuh, sisa tanaman yang berada dilahan di bersihkan dengan menggunakan alat seperti Parang, babat mesin, dan cangkul.

b. Pengolahan Lahan dan Pembuatan Petakan

Setelah bersih lahan digemburkan dengan menggunakan Traktor dan cangkul, setelah tanah di bersihkan dan di gemburkan kemudian membuat petakan untuk setiap varietas tanaman padi beras merah dengan ukuran petakan masing-masing 5 m x 4 m dibuat sebanyak 24 petakan.

c. Persiapan Benih Padi Beras Merah

Benih Padi beras merah yang akan di uji dalam penelitian ini adalah benih padi beras merah dengan varietas Sigambiri Merah, Hampan Perak, dan MSP 17 yang diperoleh dari Balai Benih Tanaman Pangan.

d. Penanaman

Sebelum melakukan penanaman dilakukan pemupukan Dasar terlebih dahulu dengan Pupuk Kandang selanjutnya Penanaman dilakukan dengan cara manual, dengan cara menugal lubang tanam dengan kedalaman 1-2 cm dengan jarak tanam pada $J_1 = 20 \times 20$ cm dan untuk jarak $J_2 = 20 \times 30$ cm. dan setiap lubang di isi dengan 2 benih Padi beras merah, kemudian lubang tanam di tutup dengan tanah.

3.4.3 Pengamatan Langsung

Pengamatan penyakit dilakukan secara langsung saat tanaman berumur 14 HST (hari setelah tanam). Bagian tanaman yang diamati meliputi batang dan daun. Identifikasi dilakukan berdasarkan gejala yang muncul dilapangan. Pengamatan dilakukan dengan petakan sampel seperti huruf Z sebanyak 15 rumpun Sampel

3.5 Pemeliharaan Tanaman

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman perlu dilakukan dalam budidaya tanaman padi beras merah untuk menjaga kondisi air tanaman. Penyiraman dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali sehari dengan kebutuhan air yang disesuaikan dari kebutuhan tanaman dan tingkat kekeringan di areal penelitian. Penyiraman ini menggunakan gembor dan juga dengan selang. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari jam 08.00 s/d 10.00 WIB dan sore hari jam 16.00 s/d 18.00 WIB, kecuali apabila turun hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

3.5.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada benih yang tidak tumbuh. Kegiatan penyulaman dilakukan sampai tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam. Penyulaman tanaman padi berasal dari persemaian yang sudah ditanam bersamaan dengan penanaman tanaman padi.

3.5.3 Pemupukan

Pemupukan Pada padi beras merah yang ditanam di antara tegakan tanaman karet dilakukan pemupukan sebanyak 3 kali sesuai dosis rekomendasi yaitu pada umur 15 HST, untuk pemupukan kedua pada umur 25-30 HST, dan yang terakhir pemupukan pada umur 40-45 HST adapun pupuk yang digunakan selama penelitian untuk pupuk Dasar Dolomit dan Pupuk Kandang, setelah tanam pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, Pupuk KCL, Pupuk NPK, dan Pupuk TSP.

3.5.4 Penyiangan Gulma

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam bedengan dan untuk gulma yang tumbuh disekitar di semprot dengan menggunakan herbisida, penyiangan gulma dilakukan sekali seminggu karena gulma yang berada dilokasi pertanian sangat cepat pertumbuhannya. Selain itu jenis gulma yang dikendalikan merupakan gulma antara lain : *Digitaria sanguinalis*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Mimosa pudica*, *Spigelia anthelmia*, *Urtica dioica*, *Eleusine indica*, *Ageratum conyzoides*, *Mitracarpus hirtus*, *Oxalis barrelieri*, *Brachiaria mutica* .

Setelah pengendalian gulma dilakukan pembumbunan yang bertujuan supaya tanaman padi tidak tumbang dan perakaran tidak muncul kepermukaan akibat pengikisan air hujan, sehingga seluruh akar tanaman padi dapat menyerap hara secara maksimal.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali sampai dengan 70 % munculnya bunga pada tanaman padi. Dimana pengamatan yang dilakukan yaitu mulai dari umur 2 MST hingga 8 MST.

3.6.2 Jumlah Anakan Per Tanaman Sampel

Jumlah anakan dihitung dengan menghitung seluruh batang per tanaman sampel kemudian dikurangi 2 batang (karena benih yang ditanam 2 setiap lubang tanam). Penghitungan jumlah anakan dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 3 MST sampai dengan munculnya bunga pada tanaman padi. Dimana pengamatan yang dilaksanakan yaitu sampai pada umur 8 MST, dikarenakan pada umur tersebut sudah muncul bunga pada tanaman padi.

3.6.3 Umur Berbunga

Umur berbunga padi beras merah dihitung dari mulai benih ditanam sampai tanaman berbunga \pm 50% dalam bedengan.

3.6.4 Identifikasi Penyakit

Pengamatan identifikasi penyakit dan keragaman jenis penyakit dimulai sejak muncul gejala dan diamati setiap minggu sampai selesai fase vegetatif dengan melihat gejala fisiologis dari penyakit yang ada dilapangan dengan menyesuaikan di buku pedoman dari Balai Penelitian Teknologi Pangan Kepulauan Riau.

3.6.5 Intensitas Serangan Penyakit

Untuk penyakit Blast skala yang digunakan untuk menilai kategori kerusakan adalah :

No	Skala	Keterangan
1	0	Tidak ada gejala
2	1	Daun terinfeksi 1-10%
3	2	Daun terinfeksi 11-20%
4	3	Daun terinfeksi 21-30%
5	4	Daun terinfeksi 31-40%
6	5	Daun terinfeksi 41-50%
7	6	Daun terinfeksi >50%

Sumber (Tarkus dkk, 2016)

Skoring ketahanan Varietas Padi terhadap penyakit HDB berdasarkan IRRI (*Standar Evaluation System for Rice*) sebagai berikut :

No	Skala	Keterangan
1	0	Tidak ada gejala
2	1	Luas daun yang bergejala 1-5%
3	2	Luas daun yang bergejala 6-12%
4	3	Luas daun yang bergejala 13-25%
5	4	Luas daun yang bergejala 26-50%
6	5	Luas daun yang bergejala >50%

Skoring Intensitas serangan Penyakit Bercak Coklat adalah sebagai berikut :

No	Skala	Keterangan
1	0	Tidak ada gejala
2	1	Daun terinfeksi 1-11%
3	2	Daun terinfeksi 11-25%
4	3	Daun terinfeksi 25-75%
5	4	Daun terinfeksi 75-100%

Sumber (Dirperten Pangan, 2007)

Intensitas Serangan Penyakit dihitung menggunakan rumus :

$$IP = \frac{\sum vi \times ni}{Z \times N} \times 100 \%, \text{ dengan :}$$

IP = Intensitas Penyakit (%)

ni = Jumlah tanaman pada kategori serangan ke-i

N = Jumlah tanaman yang diamati

vi = Nilai skor kategori serangan ke-i

Z = Nilai skor kategori serangan tertinggi.

3.6.6 Indeks Keragaman Jenis Penyakit

Parameter keragaman penyakit adalah untuk mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman dan banyak nya jenis penyakit tersebut yang ditemukan dilapangan. Untuk membandingkan tinggi rendahnya keragaman jenis penyakit digunakan indeks Shanon-Weiner (H') dengan rumus :

$H' = -\sum p_i \ln p_i$ (Michael, 1995) Dimana :

p_i = perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

$p_i = n_i/N$

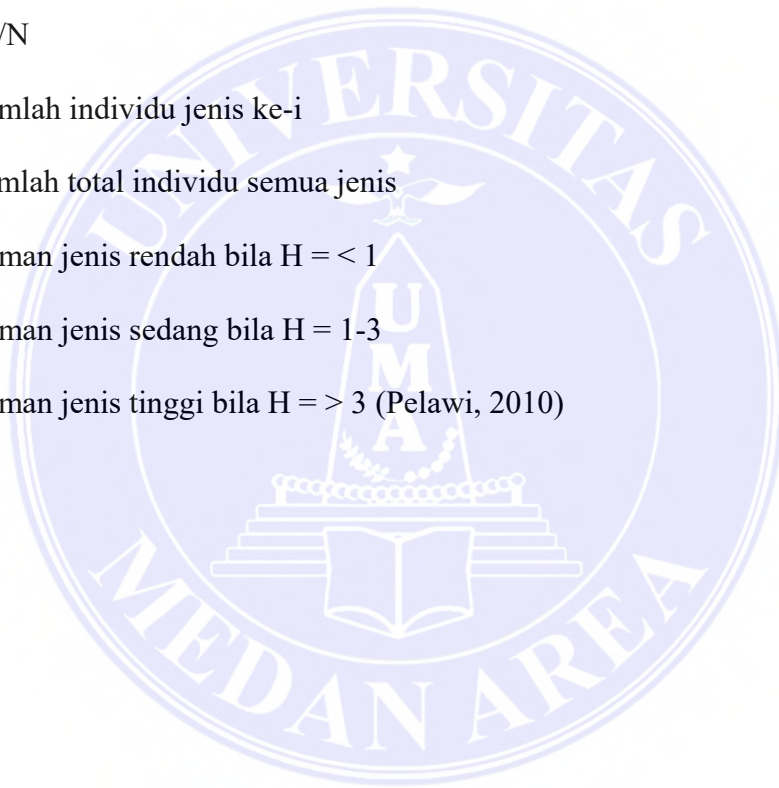
n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = jumlah total individu semua jenis

Keragaman jenis rendah bila $H = < 1$

Keragaman jenis sedang bila $H = 1-3$

Keragaman jenis tinggi bila $H = > 3$ (Pelawi, 2010)



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Terdapat tiga penyakit yang menyerang padi beras merah yang ditanam pada tegakan tanaman karet yaitu penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*), penyakit Bercak Coklat (*Cercospora oryzae*), dan penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*).
2. Serangan penyakit pada tanaman padi beras merah yang ditanam pada tegakan tanaman karet tertinggi adalah serangan penyakit Blas (*Pyricularia oryzae*), dimana intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jarak tanam 20 x 30 cm dan varietas Hamparan Perak (J2V2) dengan persentase serangan sebesar 4,01%.
3. Tanaman padi beras merah yang ditanam dengan jarak tanam 20 x 20 cm memiliki tingkat serangan penyakit tertinggi dibandingkan dengan jarak tanam 20 x 30 cm.

5.2. Saran

Pada budidaya tanaman padi beras merah yang ditanam pada tegakan tanaman karet dapat menggunakan varietas MSP 17 yang Intensitas Serangan Penyakit lebih rendah, dengan menggunakan jarak tanam yang lebar. Penelitian ini perlu di uji lanjut dengan Jarak Tanam yang berbeda, serta dengan dengan Tanaman karet dengan umur 2-4 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, A.L. 2003. *Ilmu penyakit tumbuhan*. Bayumedia Publishing bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Adinugroho, W. C. Konsep Timbulnya Penyakit Tanaman. IPB : Mayor Silvicultura Tropika Pasca Sarjana IPB; 2008.
- Afza, Higa. 2016. Peran Konservasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Padi Beras Merah dalam Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 35 no. 3 September 2016 : 143-153
- Agustian. 1994. Pengaruh pemberian kombinasi fosfat dengan kalium terhadap pertumbuhan dalam has il dua varietas kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) [skripsi]. Darussalam Banda Aceh (ID): Universitas Syiah Kuala
- Anonim. 2009. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan* http://www.iptek.net.id/teknologi_pangan/indeks.phd.
- Arafah. 2009. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Padi Sawah*. Bumi Aksara. Bogor
- Arsyad et al 2015. Media Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asmarani, M. 2017. Analisis Adaptasi Padi Sawah Beras Merah Yang Digogokan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Luas Tanaman Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman, Indonesia (000 Ha), 2000 – 2015*. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1669>. Diakses Pada 21 Des 2019.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Produktivitas Tanaman Padi di Sumut (Online)* Available at <http://www.bps.go.id>. Diakses Pada 26 April 2021.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. Info.@litbang.pertanian.go.id. Diakses pada tanggal 20 Nov 2020.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. 2019. Deskripsi Padi Varietas Blambangan Merah <https://jatim.litbang.pertanian.go.id/padi-varietas-blambangan-merah/> (Diakses 30 Maret 2021).
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. 2020. <http://www.litbang.pertanian.go.id/unker/1281/>. Diakses pada tanggal 17 Feb 2020

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung. 2019. Penyakit Tungro Pada Padi. <https://babel.litbang.pertanian.go.id/penyakit-tungro-pada-padi>. (diakses 17 April 2021)
- Degrasi, G., Devescovi, G., Bigirimana, J., and V. Venturi. 2010. *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*.XKK.12 contains an AroQy chorismate mutase that is involved in rice virulence. *J. Phytopathology* 100: 262-270.
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul. 2000. TTG-Budidaya Pertanian Budidaya Padi. Palbapang Bantul.
- Firmanto, B.H. 2011. *Sukses Bertanam Padi Secara Organik*. Angkasa. Bandung. 82 hal.
- Fukuta, Y., Xu, D., Kobayashi, N., Jeanie, M., Yanoria, T., Hairmansis, A., and N. Hayashi. 2009. *Genetic characterization of universal differential varieties for blast resistance developed under the IRRI-Japan Collaborative Research Project using DNA markers in rice (Oryza sativa L.)*. p.35-68. In Yoshimichi Fukuta, Casiana M. Vera Cruz and N. Kabayashi (Ed.). *Development and Characterization of Blast Resistance Using Differential Varieties in Rice*. JIRCAS Working report No. 63. Tsukuba, Japan.
- Harjadi MMS. 1996. *Pengantar Agronomi*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama
- Hashioka, Y. 1965. Effects of environmental factor on development of causal fungus, infection, disease development, and epidemiology. Dalam Proc. Symp. The rice blast disease. *The john hopkins press*. Baltimore. Maryland.
- Herawati, W. D. 2012. *Budidaya Padi*. Javalitera. Yogyakarta.
- Husna, Y. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). *J. Jurusan Agroteknologi*. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Vol. 9. Hal 2-7.
- Imam Susila, Bambang Heri Isnawan dan Mulyono.2016. Tinjauan Fisiologi Beberapa Varietas Unggul Tanaman Padi (*Oryza sativa*,L) Dengan Pengairan Berselang (*INTERMITTENT*) Pada *System Of Rice Intensification (SRI)*. *Jurnal Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY* ISBN 978-602-99334-4-4.
- Ina, H. 2007. *Bercocok Tanam Padi*. Azka Mulia Media. Jakarta

- Indriyani, Fajar., Nurhidayah dan Suyanto, Agus. 2013. "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi lama Pengovenan". *Jurnal Pangan dan Gizi*. Vol 4 (8) : 27-34.
- Jamil, A., Satoto, P. Sasmita, Y. Baliadi, A. Guswara, dan Suharna. 2015. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. 82 hlm.
- Kristamtini dan H. Purwaningsih. 2009. Potensi Pengembangan beras merah Sebagai Plasma Nutfah Yogyakarta. *Litbang Pertanian*. XXVII (3): 88 – 95.
- Kuswardani, Retno Astuti. 2013. Penyebaran Hama Tanaman. Buku Ajar Medan Area University Press: Medan.
- Kuswardani, Retno Astuti. 2016. Dampak Serangan Organisme Pengganggu Tanaman dan Perubahan Iklim terhadap Produksi dan Pendapatan Petani Padi Sawah di Sumatera Utara. <https://doi.org/10.31289/agrisains.v1i1.220> (diakses April 2021).
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 205 hal.
- Lestari P, Wawan, Priyatno TP, Enggarini W, Reflinur, Suryadi Y, 2014. Isolasi, Identifikasi, dan Karakterisasi Cendawan Blas *Pyricularia oryzae* Hasil Rejuvenasi. *Buletin Plasma Nutfah*. 20 (1).
- Makarim dan Suhartatik. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. Subang.
- Mat, AH. 2006. *Virologi Tumbuhan*. Kanisius. Yogyakarta
- Nasution A. dan N. Usyati. 2015. Observasi ketahanan varietas padi lokal terhadap penyakit blas (*Pyricularia grisea*) di rumah kaca. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat BIODIV Indonesia 1(1):19–22.
- Nuryanto, B., A. Priyatmojo. dan B. Hadisutrisno. 2014. Pengaruh tinggi tempat dan tipe tanaman terhadap keparahan penyakit hawar pelepah. *Jurnal Penel. Pert. Tanaman Pangan* Vol. 33(1): 1– 8.
- Ou, S.H., 1985. Rice Diseases, Second Edition. Common-waelth Micological Institute. The Cambrian News (Aberyswyth) Ltd.
- Perkebunan Karet*. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitan Sumbawa

- Pratiwi, Sri H. 2016. Pertumbuhan dari hasil padi (*Oryza sativa* L.) Sawah pada berbagai Metode Tanam dengan Pemberian Pupuk Organik. *Gontor Agrotech Science Journal*. Vol. 2. No. 2.
- Princes. 2018. Panduan Lengkap Cara Budidaya Padi Beras merah Agar hasil Panen Melimpah Bagi Pemula. <https://www.faanadanflora.com/cara-budidaya-padi-beras-merah/> (Diakses 16 Desember 2019)
- Purwaningsih, Heni dan Kristantini, 2009. Potensi Pengembangan Beras Merah Sebagai Plasma Nutfah Yogyakarta. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28 (3): 88-95.
- Purwono dan Heni Purnamawati. 2007. Budidaya 8 Jenis Pangan Unggul. Depok: Penebar Swadaya.
- Rimka. 2019. *Respon pertumbuhan dan produksi padi beras merah (oryza sativa L.) Terhadap berbagai dosis sinar gamma*. Skripsi Fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara, Sumut.
- Rosyid MJ, Wibawa IG, Gunawan A. 2012. Pola Tumpangsari Pada Perkebunan Karet. Pusat Penelitian Karet. Palembang (ID): Balai Penelitian Sembawa Press Rubiyah. Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur Tiram. Dinas Pertanian Kabupaten Asahan <http://pertanian.asahan.blog.spot.co.id/2012/04/Pemanfaatan-Limbah-Baglog-Jamur-Tiram-20.html>. 2012:
- Sahuri. 2017. *Pengaruh Tanaman Sela Sorgum Manis terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan*. Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet. Palembang
- Santoso, Nasution A. 2009. Pengendalian penyakit blas dan penyakit cendawan lainnya. <http://litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 11 Mei 2019.
- Setiajie, A.I., Sumedi dan I P. Wardana. 2008. Gagasan dan Implementasi System of Rice Intensification (SRI) dalam Kegiatan Budidaya Padi Ekologis (BPE). Analisis Kebijakan Pertanian. 06 (01)
- Sitohang F, R, H, Siregar L, A, M, Putri L, A. 2014. Evaluasi Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Pada Beberapa Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.2, No.2 : 661 - 679 , Maret 2014
- Sopialena. 2017. *Segitiga Penyakit*. Mulawarman University Press: Samarinda.

- Sudir, Triny S.K., dan Suprihanto. 2009. Identifikasi Patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri Padi di Sentra Produksi Padi di Jawa. *J. Penel.Pert. Tanaman Pangan* 28(3): 131-138.
- Sudir, Yuliani D., Nasution A., Nuryanto B. 2013. *Pemantauan penyakit utama padi sebagai dasar skrining ketahanan varietas dan rekomendasi pengendalian di beberapa daerah sentra produksi padi di Jawa*. Laporan Hasil Penelitian Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. p33.
- Sunarno, 2012. Pengendalian Hayati (Biologi Control) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *JOURNAL UNIERA* 1(2).
- Sudir. 2011. Pengaruh varietas, populasi tanaman dan waktu pemberian pupuk N terhadap penyakit padi. *Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi: 393-604
- Suganda, T., E. Yulia, F. Widiyanti, dan Hersanti. 2016. Intensitas penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada padi varietas Ciherang di lokasi endemik dan pengaruhnya terhadap kehilangan hasil. *Jurnal Agrikultura* 27(3):154–159.
- Suparyono dan A. Setyono. 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suparyono dan Sudir. 1992. Perkembangan penyakit bakteri hawar daun pada stadia tumbuh yang berbeda dan pengaruhnya terhadap hasil padi. *Media Penelitian Sukamandi* 12: 6-9.
- Suparyono, Sudir, dan Suprihanto. 2003. Komposisi patotipe penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi stadium tumbuh berbeda. *Jurnal Penelitian Pertanian* 22(1): 45-50.
- Supriati, L., Nipisa, J. Piter Kulu I. & Saraswati, D. 2011. Efek perlakuan jarak tanam terhadap perkembangan penyakit *Helminthosporium maydis* dan *Curvularia* sp. pada *Zea mays saccharata* Sturt di tanah gambut pedalaman. *Jurnal Ilmiah Agripeat. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya*. [http: jurnalagripeat.wordpress.com](http://jurnalagripeat.wordpress.com).
- Suriansyah, Suparman, Bhermana Andi, Anto Astri. 2013. *Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Tengah.
- Utama, M.Z.H. 2015. *Budidaya Padi pada Lahan Marjinal*. Penerbit Andi, Yogyakarta

- Wangiyana, W., Laiwan, Z., dan Sanisah. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Varietas Ciherang dengan Teknik Budidaya “SRI (system of rice intensification)” pada Berbagai Umur dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam. *Crop Agro* Vol. 2 No. 1. Hal 70-78.
- White, F.F. and B. Young. 2009. Host and pathogen factors controlling the rice-Xanthomonas oryzae pv. oryzae interaction. *Plant Physiol.* 150:1677-1686.
- Wibawa, G., M.Jahidin Rosyid, Anang Gunawan.2000. *Pola Tumpangsari Pada*
- Widi, Y. F. 2012. Kajian kualitas kimia dan biologi beras merah (*Oryza nivara*) dalam beberapa pewadahan selama penyimpanan. *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Yuliani. D. dan Maryana. Y.E.,2014. Integrasi Teknologi Pengendalian Penyakit Blas pada Tanaman Padi di Lahan Sub-Optimal [*prosiding*]:Palembang
- Yulianto. 2017. Pengendalian Penyakit Blas Secara Terpadu pada Tanaman Padi. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol 12(1):25-33
- Zhang J, YaoY, John GS, David CF. 2010. Influence of soil drought stress on photosynthesis, carbohydrates and the nitrogen and phosphorus absorb in different section of leaves and stem of Fuji/M.9EML, a young apple seedling. *AfrJBotechnol.*9:5320-5.



Lampiran 1. Deskripsi Padi Beras Merah Varietas Hamparan Perak

Nomor pedigri	: BP1924-1E-5-2
Asal Persilangan	: Sitali/Way Apo Buru//2*Widas
Anakan Produktif	: 16-20 batang
Bentuk gabah	: Ramping
Bentuk Tanaman	: Tegak
Berat 1000 butir	: 27 gram
Golongan	: Cere
Kadar amilosa	: 22 %
Kerebahan	: Tahan
Kerontokan	: Sedang
Permukaan daun	: Agak kasar
Posisi daun	: Tegak
Posisi daun bendera	: Tegak
Potensi hasil	: 8,0 ton/ha GKG
Rata-rata hasil	: 6,0 ton/ha GKG
Tinggi Tanaman	: 75 cm
Umur tanaman	: 160-200 hari
Warna batang	: Hijau
Warna beras	: Merah
Warna daun	: Hijau
Warna gabah	: Kuning bersih
Warna kaki	: Hijau
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Ketahanan terhadap	
Hama	: Tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3
Penyakit	: Agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV
Anjuran tanam	: Dapat ditanam pada musim hujan dan kemarau, cocok ditanam pada lokasi sekitar 700 mdpl.
Dilepas Tahun	: 2006

Lampiran 2. Deskripsi Padi Beras Merah Varietas Sigambiri Merah

No. Publikasi	: 015/BR/PVL/04/2015
Umur Tanaman	
*Dataran Rendah	: 114-118 Hari
*Dataran Tinggi	: 161-163 Hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: ±140 cm
Jumlah Anakan	: 11-13 Batang
Warna Batang	: Hijau Tua
Ketebalan Batang	: ± 0,7 cm
Kadar Amilosa	: 26,74%
Warna Daun	: Hijau
Warna Tepi Daun	: Hijau Tua
Panjang Daun	: ±70 cm
Lebar Daun	: ±1.8 cm
Warna Lidah daun	: Coklat Susu
Bentuk Lidah daun	: Tumpul
Warna Telinga daun	: Hijau Kekuningan
Posisi Daun Bendera	: Agak Tegak
Kerontokan	: Sedang
Panjang Malai	: 25-27 cm
Umur Berbunga	
*Dataran Rendah	: ±90 Hari
*Dataran Tinggi	: ± 123 Hari
Bentuk Gabah	: Medium
Potensi Hasil	: 4,84 ton/ha
Rata-rata hasil	: 4,10 ton/ha
Bobot 1000 Butir	: ± 27 gram
Pendeskripsi Varietas	: Amrizal Yusuf (BPTP Sumatera Utara)
Dilepas Tahun	: 2015

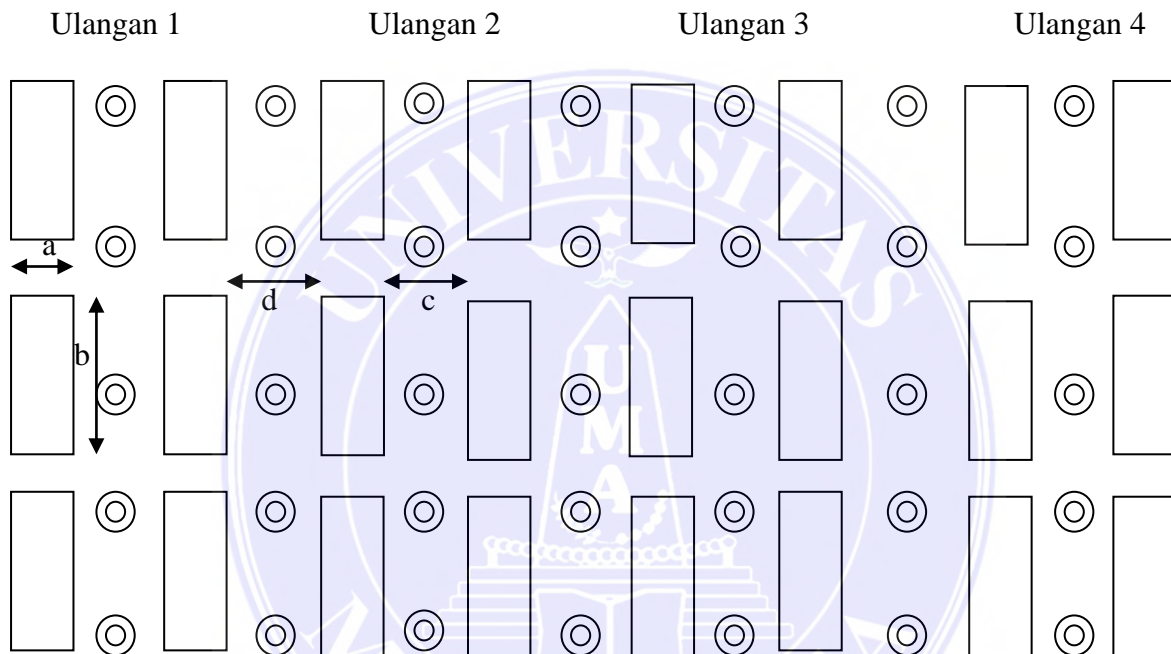
Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Padi Beras Merah Varietas MSP 17

Nomor seleksi	: B11844-MR-7-17-3
Asal seleksi	: Bio 12-MR-1-4-PN-6/ Beras merah
Umur tanaman	: ±110 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: ±106 cm
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning
Warna beras	: Merah
Kerontokan	: Sedang
Kerabahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: ±18%
Berat 1000 butir	: 26 gram
Rata-rata hasil	: 6,7 t/ha GKG
Potensi hasil	: 7,7 t/ha GKG
Ketahanan terhadap	
- Hama	: Agak rentan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2, dan 3.
- Penyakit	: Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III. Agak tahan terhadap patotipe IV. Agak rentan terhadap patotipe VIII
Pemula	: Ir. Suroño Danu.
Tahun dilepas	: 2012

Lampiran 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

NO	Kegiatan	September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Alat & Bahan	■	■																		
2	Pengolahan Lahan		■	■	■																
3	Penanaman Benih					■															
4	Pemeliharaan Tanaman					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	Pemupukan Tanaman						■		■		■										
6	Proses Pengamatan Parameter						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
7	Proses Pengamatan di Laboratorium									■	■	■	■	■	■	■	■				
8	Supervisi Dosen Pembimbing 1 & 2										■	■									
9	Pengolahan Data dan perbaikan skripsi																	■	■	■	■

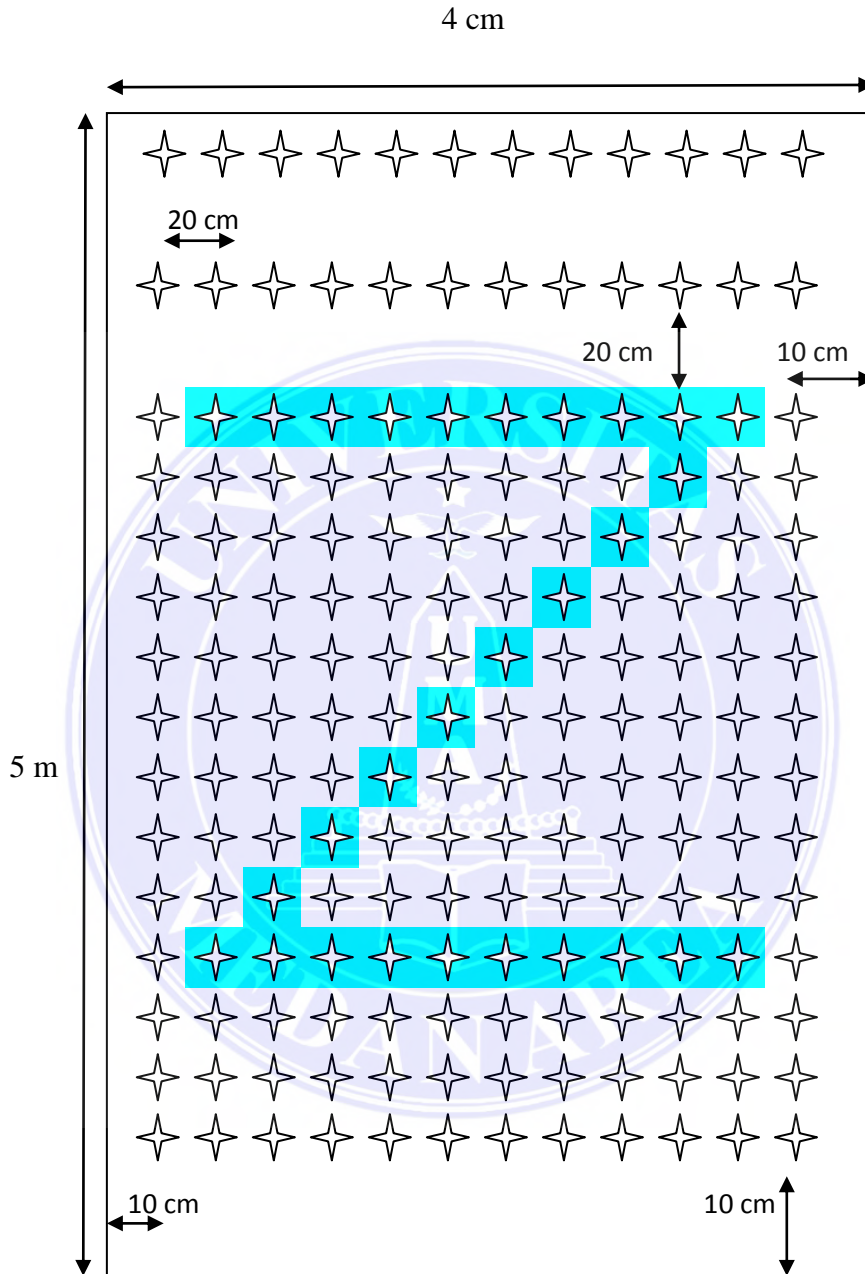
Lampiran 5. Denah Plot Percobaan dan Gambaran Plot Percobaan



Keterangan :

- a. Lebar Plot : 4 M
- b. Panjang Plot : 5 M
- c. Jarak Antar Plot : 1 M
- d. Jarak antar Ulangan : 1,5 M
- ⊙ : Tanaman Karet (5,5m)

Lampiran 6. Skema Penanaman Di Gawangan Jarak Tanam 20 x 20 cm



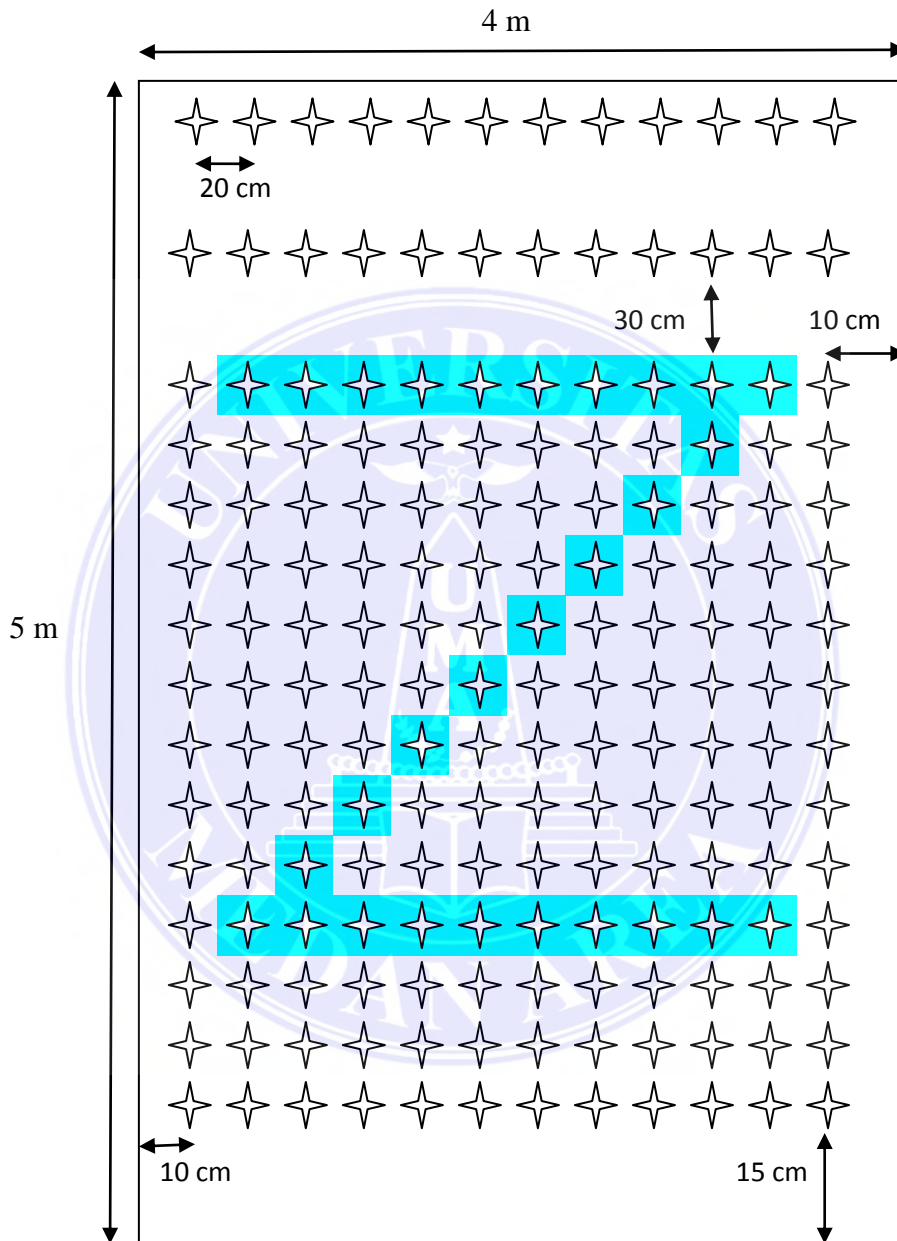
Keterangan :

Luas Gawangan = 4 x 5 Meter

Jarak Tanam = 20 cm x 20 cm

Titik Tanam = ✨

Lampiran 7. Skema Penanaman Di Gawangan Jarak Tanam 20 cm x 30 cm



Keterangan :

Luas Gawangan = 4 x 5 Meter

Jarak Tanam = 20 cm x 30 cm

Titik Tanam = ✨

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	18,27	15,95	19,44	19,88	73,53	18,38
J1V2	18,11	25,97	19,26	23,65	87,00	21,75
J1V3	33,15	24,16	16,47	29,02	102,80	25,70
J2V1	21,01	19,53	23,59	19,79	83,93	20,98
J2V2	24,21	16,61	12,94	24,29	78,06	19,52
J2V3	20,45	19,63	18,66	25,61	84,35	21,09
Total	135,20	121,85	110,37	142,25	509,67	
Rataan	22,53	20,31	18,39	23,71		21,24

Lampiran 9. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	73,53	87,00	102,80	263,33	21,94
J2	83,93	78,06	84,35	246,34	20,53
Total	157,47	165,06	187,15	509,67	
Rataan	19,68	20,63	23,39		21,24

Lampiran 10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 2 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	10823,62					
Kelompok	3	100,39	33,4645	2,09514	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	12,03222	12,0322	0,75331	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	59,43258	29,7163	1,86047	tn	3,68	6,36
J x V	2	54,04391	27,022	1,69179	tn	3,68	6,36
Galat	15	239,59	15,9724				
Total	24	11289,11					

Lampiran 11. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	23,67	21,38	24,44	24,96	94,45	23,61
J1V2	23,68	31,57	24,89	28,99	109,13	27,28
J1V3	39,33	29,86	21,87	34,92	125,98	31,50
J2V1	26,43	25,03	29,61	25,23	106,30	26,58
J2V2	29,48	21,79	17,88	29,93	99,08	24,77
J2V3	24,73	25,28	25,81	31,41	107,23	26,81
Total	167,33	154,91	144,49	175,43	642,17	
Rataan	27,89	25,82	24,08	29,24		26,76

Lampiran 12. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	94,45	109,13	125,98	329,55	27,46
J2	106,30	99,08	107,23	312,61	26,05
Total	200,75	208,21	233,21	642,17	
Rataan	25,09	26,03	29,15		26,76

Lampiran 13. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	17182,42					
Kelompok	3	92,84	30,9458	1,71521	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	11,95682	11,9568	0,66272	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	72,29456	36,1473	2,00351	tn	3,68	6,36
J x V	2	62,1525	31,0763	1,72244	tn	3,68	6,36
Galat	15	270,63	18,042				
Total	24	17692,29					

Lampiran 14. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	28,68	24,13	27,43	27,23	107,47	26,87
J1V2	30,07	34,31	27,27	32,03	123,67	30,92
J1V3	46,27	33,20	24,94	39,70	144,11	36,03
J2V1	29,23	27,81	32,71	28,29	118,05	29,51
J2V2	33,89	23,49	19,33	32,66	109,38	27,35
J2V3	30,24	28,45	35,07	37,35	131,11	32,78
Total	198,39	171,39	166,75	197,26	733,79	
Rataan	33,06	28,57	27,79	32,88		30,57

Lampiran 15. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	107,47	123,67	144,11	375,25	31,27
J2	118,05	109,38	131,11	358,54	29,88
Total	225,51	233,05	275,23	733,79	
Rataan	28,19	29,13	34,40		30,57

Lampiran 16. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	22435,53					
Kelompok	3	139,66	46,5534	1,91912	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	11,63898	11,639	0,47981	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	179,4524	89,7262	3,69888	*	3,68	6,36
J x V	2	49,01549	24,5077	1,01031	tn	3,68	6,36
Galat	15	363,86	24,2577				
Total	24	23179,16					

Lampiran 17. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	34,93	26,99	31,91	30,14	123,97	30,99
J1V2	39,08	37,27	30,03	35,53	141,91	35,48
J1V3	52,97	38,35	27,51	45,45	164,28	41,07
J2V1	32,38	31,07	36,47	31,65	131,57	32,89
J2V2	38,37	25,40	21,25	35,69	120,72	30,18
J2V3	35,79	36,63	45,81	43,67	161,89	40,47
Total	233,51	195,70	193,00	222,13	844,35	
Rataan	38,92	32,62	32,17	37,02		35,18

Lampiran 18. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	123,97	141,91	164,28	430,16	35,85
J2	131,57	120,72	161,89	414,19	34,52
Total	255,55	262,63	326,17	844,35	
Rataan	31,94	32,83	40,77		35,18

Lampiran 19. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	29705,05					
Kelompok	3	198,14	66,0478	1,88293	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	10,63114	10,6311	0,30308	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	378,1846	189,092	5,39076	*	3,68	6,36
J x V	2	53,41024	26,7051	0,76133	tn	3,68	6,36
Galat	15	526,16	35,0771				
Total	24	30871,58					

Lampiran 20. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	45,68	35,51	38,51	35,74	155,44	38,86
J1V2	50,14	41,85	35,11	40,44	167,54	41,89
J1V3	68,35	46,42	42,08	54,78	211,63	52,91
J2V1	39,05	41,29	42,05	39,19	161,58	40,40
J2V2	44,21	35,53	26,91	44,45	151,11	37,78
J2V3	43,07	50,33	57,51	51,89	202,80	50,70
Total	290,50	250,94	242,17	266,49	1050,09	
Rataan	48,42	41,82	40,36	44,41		43,75

Lampiran 21. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	155,44	167,54	211,63	534,61	44,55
J2	161,58	151,11	202,80	515,49	42,96
Total	317,02	318,65	414,43	1050,09	
Rataan	39,63	39,83	51,80		43,75

Lampiran 22. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	45945,67					
Kelompok	3	224,49	74,8316	1,64546	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	15,23227	15,2323	0,33494	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	777,688	388,844	8,55023	**	3,68	6,36
J x V	2	32,97574	16,4879	0,36255	tn	3,68	6,36
Galat	15	682,16	45,4776				
Total	24	47678,22					

Lampiran 23. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	60,23	45,66	51,32	42,97	200,18	50,05
J1V2	62,47	48,31	39,95	44,85	195,58	48,90
J1V3	83,92	54,97	54,18	66,81	259,88	64,97
J2V1	45,49	56,22	49,77	47,33	198,82	49,71
J2V2	50,43	47,99	32,89	52,81	184,13	46,03
J2V3	53,45	67,86	71,16	61,10	253,57	63,39
Total	356,00	321,01	299,28	315,87	1292,17	
Rataan	59,33	53,50	49,88	52,65		53,84

Lampiran 24. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	200,18	195,58	259,88	655,64	54,64
J2	198,82	184,13	253,57	636,53	53,04
Total	399,00	379,71	513,45	1292,17	
Rataan	49,88	47,46	64,18		53,84

Lampiran 25. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	69570,61					
Kelompok	3	284,39	94,7982	1,14491	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	15,22165	15,2216	0,18384	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	1306,58	653,29	7,88998	**	3,68	6,36
J x V	2	6,359581	3,17979	0,0384	tn	3,68	6,36
Galat	15	1242,00	82,8				
Total	24	72425,17					

Lampiran 26. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	70,57	55,57	66,99	51,69	244,82	61,21
J1V2	75,08	53,61	50,96	51,44	231,09	57,77
J1V3	98,76	74,51	76,43	86,47	336,17	84,04
J2V1	52,63	62,47	58,69	55,35	229,15	57,29
J2V2	58,80	59,89	42,03	61,79	222,51	55,63
J2V3	68,61	82,73	87,45	70,51	309,31	77,33
Total	424,45	388,80	382,54	377,25	1573,05	
Rataan	70,74	64,80	63,76	62,88		65,54

Lampiran 27. Data Dwi Kasta Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (cm).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	244,82	231,09	336,17	812,08	67,67
J2	229,15	222,51	309,31	760,97	63,41
Total	473,97	453,61	645,47	1573,05	
Rataan	59,25	56,70	80,68		65,54

Lampiran 28. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	103103,2					
Kelompok	3	227,34	75,7804	0,84182	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	108,8572	108,857	1,20926	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	2776,745	1388,37	15,423	**	3,68	6,36
J x V	2	21,23397	10,617	0,11794	tn	3,68	6,36
Galat	15	1350,29	90,0195				
Total	24	107587,6					

Lampiran 29. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	3,20	2,13	1,47	1,60	8,40	2,10
J1V2	3,47	3,53	3,20	2,60	12,80	3,20
J1V3	1,73	1,67	1,07	0,40	4,87	1,22
J2V1	2,87	2,93	3,27	1,00	10,07	2,52
J2V2	3,00	2,60	3,33	1,87	10,80	2,70
J2V3	1,13	1,80	1,73	0,80	5,47	1,37
Total	15,40	14,67	14,07	8,27	52,40	
Rataan	2,57	2,44	2,34	1,38		2,18

Lampiran 30. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	8,40	12,80	4,87	26,07	2,17
J2	10,07	10,80	5,47	26,33	2,19
Total	18,47	23,60	10,33	52,40	
Rataan	2,31	2,95	1,29		2,18

Lampiran 31. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 3 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	114,4067					
Kelompok	3	5,34	1,78	8,151289	**	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	0,002963	0,002963	0,013569	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	11,18778	5,593889	25,61652	**	3,68	6,36
J x V	2	0,889259	0,44463	2,036126	tn	3,68	6,36
Galat	15	3,28	0,21837				
Total	24	135,1022					

Lampiran 32. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	6,60	6,60	4,53	4,47	22,20	5,55
J1V2	7,47	10,33	8,93	12,20	38,93	9,73
J1V3	3,40	4,53	2,47	1,33	11,73	2,93
J2V1	6,87	6,60	9,00	3,27	25,73	6,43
J2V2	8,40	11,73	8,40	4,07	32,60	8,15
J2V3	3,47	3,93	3,67	1,07	12,13	3,03
Total	36,20	43,73	37,00	26,40	143,33	
Rataan	6,03	7,29	6,17	4,40		5,97

Lampiran 33. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	22,20	38,93	11,73	72,87	6,07
J2	25,73	32,60	12,13	70,47	5,87
Total	47,93	71,53	23,87	143,33	
Rataan	5,99	8,94	2,98		5,97

Lampiran 34. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 4 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	856,0185					
Kelompok	3	25,48	8,494074	2,630046	tn	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	0,24	0,24	0,074312	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	142,0115	71,00574	21,98572	**	3,68	6,36
J x V	2	6,354444	3,177222	0,983773	tn	3,68	6,36
Galat	15	48,44	3,22963				
Total	24	1078,551					

Lampiran 35. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	12,60	10,93	8,60	8,20	40,33	10,08
J1V2	13,40	15,87	16,67	18,33	64,27	16,07
J1V3	4,80	8,60	5,53	2,47	21,40	5,35
J2V1	10,93	10,53	12,60	8,07	42,13	10,53
J2V2	14,13	16,93	13,73	8,00	52,80	13,20
J2V3	6,20	6,60	6,40	1,80	21,00	5,25
Total	62,07	69,47	63,53	46,87	241,93	
Rataan	10,34	11,58	10,59	7,81		10,08

Lampiran 36. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	40,33	64,27	21,40	126,00	10,50
J2	42,13	52,80	21,00	115,93	9,66
Total	82,47	117,07	42,40	241,93	
Rataan	10,31	14,63	5,30		10,08

Lampiran 37. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 5 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	2438,822					
Kelompok	3	46,32	15,44019	3,459713	*	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	4,222407	4,222407	0,946123	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	349,067	174,5335	39,10807	**	3,68	6,36
J x V	2	12,63815	6,319074	1,415927	tn	3,68	6,36
Galat	15	66,94	4,462852				
Total	24	2918,013					

Lampiran 38. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	17,73	16,80	12,87	12,60	60,00	15,00
J1V2	19,00	21,07	22,67	24,20	86,93	21,73
J1V3	9,60	12,87	10,87	5,87	39,20	9,80
J2V1	15,80	19,67	19,20	13,73	68,40	17,10
J2V2	20,33	23,40	19,40	13,13	76,27	19,07
J2V3	9,87	10,00	10,27	4,40	34,53	8,63
Total	92,33	103,80	95,27	73,93	365,33	
Rataan	15,39	17,30	15,88	12,32		15,22

Lampiran 39. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	60,00	86,93	39,20	186,13	15,51
J2	68,40	76,27	34,53	179,20	14,93
Total	128,40	163,20	73,73	365,33	
Rataan	16,05	20,40	9,22		15,22

Lampiran 40. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 6 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	5561,185					
Kelompok	3	79,11	26,36938	4,570807	*	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	2,002963	2,002963	0,347189	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	508,4904	254,2452	44,07027	**	3,68	6,36
J x V	2	23,76148	11,88074	2,05938	tn	3,68	6,36
Galat	15	86,54	5,769086				
Total	24	6261,084					

Lampiran 41. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	22,87	22,13	17,87	17,60	80,47	20,12
J1V2	24,40	26,27	28,47	27,93	107,07	26,77
J1V3	14,53	15,93	14,93	9,33	54,73	13,68
J2V1	21,67	24,27	22,73	17,07	85,73	21,43
J2V2	26,60	28,53	24,80	17,93	97,87	24,47
J2V3	14,00	13,47	14,60	7,73	49,80	12,45
Total	124,07	130,60	123,40	97,60	475,67	
Rataan	20,68	21,77	20,57	16,27		19,82

Lampiran 42. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	80,47	107,07	54,73	242,27	20,19
J2	85,73	97,87	49,80	233,40	19,45
Total	166,20	204,93	104,53	475,67	
Rataan	20,78	25,62	13,07		19,82

Lampiran 43. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 7 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	9427,449					
Kelompok	3	106,25	35,41796	6,97443	**	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	3,275741	3,275741	0,645052	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	640,967	320,4835	63,10893	**	3,68	6,36
J x V	2	13,8137	6,906852	1,360083	tn	3,68	6,36
Galat	15	76,17	5,078259				
Total	24	10267,93					

Lampiran 44. Data Pengamatan Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (tangkai)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	27,87	27,87	24,47	23,27	103,47	25,87
J1V2	33,13	31,93	34,07	33,47	132,60	33,15
J1V3	19,60	20,80	19,80	12,80	73,00	18,25
J2V1	27,27	30,47	29,20	21,93	108,87	27,22
J2V2	33,00	34,20	30,27	23,20	120,67	30,17
J2V3	18,33	17,20	18,60	11,00	65,13	16,28
Total	159,20	162,47	156,40	125,67	603,73	
Rataan	26,53	27,08	26,07	20,94		25,16

Lampiran 45. Data Dwi Kasta Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST (tangkai).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	103,47	132,60	73,00	309,07	25,76
J2	108,87	120,67	65,13	294,67	24,56
Total	212,33	253,27	138,13	603,73	
Rataan	26,54	31,66	17,27		25,16

Lampiran 46. Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet umur 8 MST

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	15187,25					
Kelompok	3	144,94	48,31358	10,62523	**	3,29	5,42
Perlakuan							
Faktor J	1	8,64	8,64	1,900128	tn	4,54	8,68
Faktor V	2	851,5359	425,768	93,63584	**	3,68	6,36
J x V	2	20,54111	10,27056	2,258724	tn	3,68	6,36
Galat	15	68,21	4,547062				
Total	24	16281,11					

Lampiran 47. Data Pengamatan Umur Berbunga Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet (hari)

Perlakuan	Kelompok				Total	Rataan
	1	2	3	4		
J1V1	65,13	65,87	68,53	69,67	269,20	67,30
J1V2	123,40	122,00	124,00	123,67	493,07	123,27
J1V3	101,53	101,60	103,00	106,00	412,13	103,03
J2V1	64,07	64,87	67,13	67,60	263,67	65,92
J2V2	123,93	123,67	125,13	125,13	497,86	124,47
J2V3	101,13	104,87	103,87	106,20	416,07	104,02
Total	579,19	582,88	591,66	598,27	2352,00	

Lampiran 48. Data Dwi Kasta Umur Berbunga Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet (hari).

J/V	V1	V2	V3	Total	Rataan
J1	269,20	493,07	412,13	1174,40	97,87
J2	263,67	497,86	416,07	1177,60	98,13
Total	532,87	990,93	828,20	2352,00	
Rataan	66,61	123,87	103,53		98,00

Lampiran 49. Sidik Ragam Jumlah Umur Berbunga Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang di Tanam Pada Tegakan Tanaman Karet

Sk	db	JK	KT	F. hit		F 0.05	F 0.01
NT	1	230496					
Kelompok	3	37,12	12,3722	11,1327	**	3,01	4,72
Perlakuan							
Faktor J	1	0,42667	0,42667	0,38392	tn	4,26	7,82
Faktor V	2	13480	6740	6064,75	**	3,40	5,61
J x V	2	8,20441	4,1022	3,69122	*	3,40	5,61
Galat	15	16,67	1,11134				
Total	24	244038					

Lampiran 50. Intensitas Serangan Penyakit Tanaman Padi Beras Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Berbagai Varietas yang ditanam Pada Tegakan Tanaman Karet Mulai Fase Vegetatif Sampai Akhir Masa Vegetatif (%).

Perlakuan	Minggu ke-													
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	13 MST	14 MST	15 MST	16 MST	17 MST
Penyakit Hawar Daun														
J1V1	0	0	0	0	0,39	0,54	-	-	-	-	-	-	-	-
J1V2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J1V3	0	0	0	0	0,48	0,62	0,74	0,9	1,09	1,05	1,74	-	-	-
J2V1	0	0	0	0	0,38	0,56	-	-	-	-	-	-	-	-
J2V2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J2V3	0	0	0	0	0,47	0,53	0,73	0,92	1,27	1,54	1,83	-	-	-
Penyakit Batang Coklat														
J1V1	1,93	0,3	0,84	0,98	0,91	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-
J1V2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J1V3	1,7	1,56	1,43	1,6	1,46	1,43	1,53	1,57	1,55	1,76	2	-	-	-
J2V1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
J2V2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J2V3	2	1,47	1,37	1,24	1,19	1,14	1,41	1,73	1,72	1,76	2,01	-	-	-
Penyakit Blas														
J1V1	1,04	2,26	2,59	2,46	2,69	2,92	-	-	-	-	-	-	-	-
J1V2	1,59	2,31	2,36	2,59	2,65	2,87	3,07	2,99	3,36	3,44	3,26	3,62	3,31	3,56
J1V3	0,85	1,67	1,87	2,31	2,38	2,6	2,82	3,11	3,35	3,58	3,16	-	-	-
J2V1	1,67	1,38	1,58	2,07	1,92	2,03	-	-	-	-	-	-	-	-
J2V2	1,09	1,65	2,16	2,78	2,37	2,67	3,18	3,61	3,78	3,86	3,94	4,01	3,74	3,95
J2V3	0,97	1,5	1,21	1,36	1,86	2,05	2,72	3,52	3,95	3,85	3,96	-	-	-

Lampiran 51 Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian



Dokumentasi 1. Pembersihan Lahan dari Gulma

Dokumentasi 2. Pembuangan Gulma yang sudah dibersihkan



Dokumentasi 3. Traktor Penelitian

Dokumentasi 4. Hasil Pengolahan Lahan



Dok. 5 Plonting Lahan



Dok 6. Pengukuran PH Tanah



Dokumentasi 7. Tanaman Padi yang berumur 10 HST



Dokumentasi 8. Tanaman dengan Tanaman Sampel



Dokumentasi 9. Tanaman 2 MST



Dokumentasi 10. Tanaman 3 MST



Dokumentasi 11. Tanaman 4 MST



Dokumentasi 12. Tanaman 5 MST



Dokumentasi 13. Penimbangan Pupuk



Dokumentasi 14. Pemupukan



Dok 15. Penyemprotan Gulma



Dokumentasi 16. Penyemprotan ZPT



Dokumentasi 17. Gejala Hawar Daun Bakteri



Dokumentasi 18. Gejala Bercak coklat Bakteri



(a)



(b)



(c)

Dokumentasi 19. Penampakan Perbedaan Varietas Tanaman Padi : a). Tanaman Beras merah Varietas MSP 17, b). Tanaman beras merah Varietas Hampan Perak, c). Tanaman beras merah Varietas Sigambiri merah.



Dokumentasi 20. Gejala Penyakit Blas



Dokumentasi 21. Akar Tanaman Padi



Dokumentasi. 22 Benih MSP 17



Dokumentasi 23. B Hampan Perak



Dokumentasi 24. Pengukuran Suhu & Kelembaban Pagi Hari



Dokumentasi 25. Pengukuran Suhu & Kelembaban Sore Hari



Dokumentasi 26. Supervisi Dosen Pembimbing I bersama Kepala Balai Sungei Putih



Dokumentasi 27. Supervisi Dosen Pembimbing II



Dokumentasi 28. Lahan Sebelum Tanam



Dokumentasi 29. Penampakan Setelah Tanam



Dok. 30 Pembungaan MSP 17



Dok. 31. Pembungaan H. Perak



Dok. 32. Pembungaan Sigambiri



Dokumentasi 33. Proses Pematangan



Dokumentasi 34. Kondisi Lingkungan Lahan Penanaman Padi beras merah.



(A)

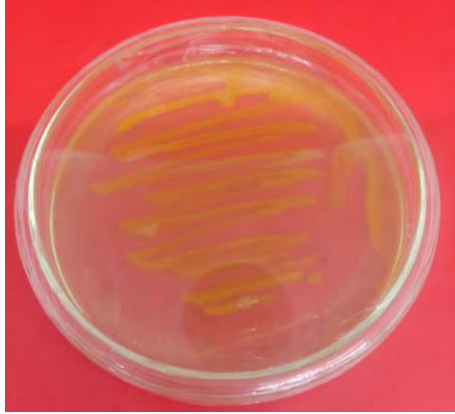


(B)

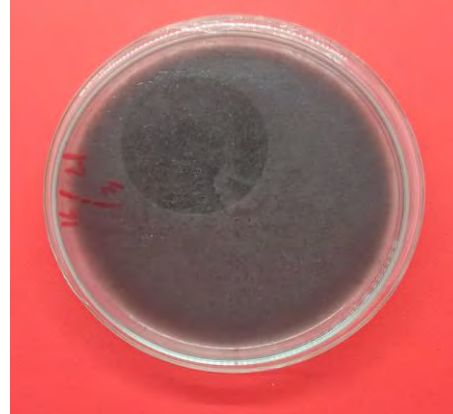


(C)

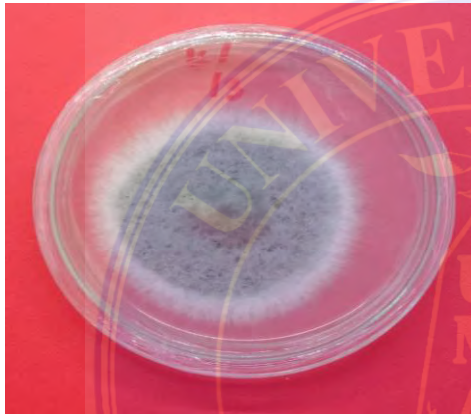
Dokumentasi 35. A). ZPT New Dewa yang digunakan, B). Tanaman Padi Fase Generatif, C). Tanaman padi proses pematangan.



Dokumentasi 36. Penampakan Isolat *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae*



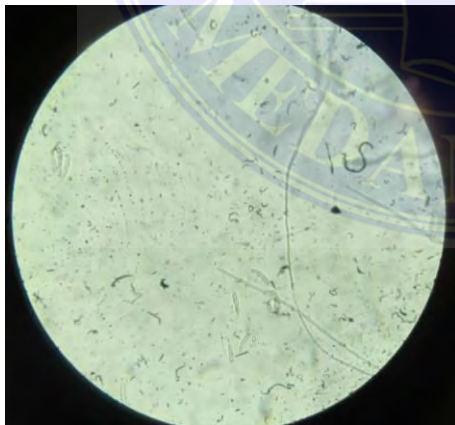
Dokumentasi 37. Penampakan Isolat *Culvularia* sp



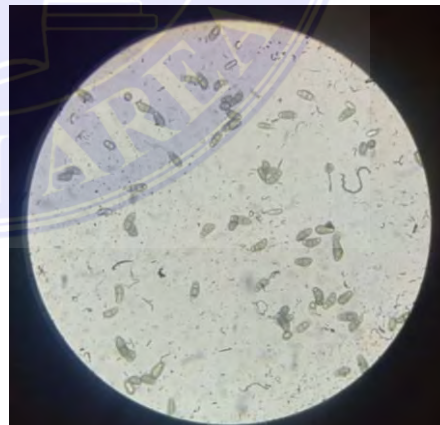
Dokumentasi 38. Penampakan Isolat *Pyricularia oryzae*



Dokumentasi 39. Pengamatan Mikroskop



Dokumentasi 40. Penampakan Mikroskopis *Pyricularia oryzae*



Dokumentasi 41. Penampakan Mikroskopis *Culvularia* sp

Lampiran 52. Data Curah Hujan Balai Sungai Putih Tahun 2020

DATA CURAH HUJAN HARIAN
 Stasiun / Pos Hujan: BALIT SUNGAI PUTIH. KEC. GALANG
 Tahun: 2020 Kabupaten: DELI SERDANG.

TGL	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	-	-	-	-	-	-	-	-	44	8	-	-
2	-	-	-	-	-	-	23.5	5	-	10	4	-
3	-	-	-	-	-	22	-	-	3	-	-	8
4	-	-	-	-	-	-	-	9.5	-	-	9	33.5
5	-	-	-	-	9	19.5	-	-	42	-	-	78
6	16	-	-	-	6	-	-	-	18	-	-	8
7	-	-	-	12.5	-	-	75	-	-	1.5	23.5	4
8	-	-	-	3.5	-	-	-	-	-	2.5	-	-
9	-	-	-	-	13	-	-	-	2.5	-	25.5	-
10	5	-	-	-	-	27.5	-	-	25.5	-	-	-
JML I	21	-	-	16	28	60.5	98.5	14.5	13.5	22	61.5	131.5
11	-	7.5	4	-	57	72.5	-	3.5	-	-	-	7.5
12	-	-	-	-	15	-	5	39	7	-	-	8
13	-	4.5	-	-	43	-	52	3	17	11.5	35	-
14	-	5.5	-	-	-	-	-	28	-	8	-	-
15	-	-	-	-	52.5	5	-	-	11	39	7	-
16	-	10.5	-	-	20	40	-	-	1	-	37	-
17	-	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	13	5
18	-	-	30	12.5	1	71	-	23.5	-	-	-	-
19	-	11.5	6.5	-	-	-	11.5	13.5	-	-	-	17.5
20	-	-	-	-	-	-	-	12	-	18	12	8.5
JML II	-	39.5	40.5	12.5	108.5	193	68.5	122.5	36	76.5	105	46.5
21	25	-	1.5	-	8.5	-	31.5	-	-	-	-	-
22	7.5	-	15	50	-	33.5	-	17	-	35	7	-
23	-	-	-	18.5	11	-	2	5	-	-	6	-
24	-	1	-	-	-	-	3	14.5	32	9.5	33	9
25	-	-	-	-	46	68.5	2	-	53.5	44	8	27
26	-	-	-	15	-	9	-	-	-	3	-	15
27	-	-	-	-	4	-	23	-	-	-	4	13
28	-	-	-	7.5	11	-	7	10	0	-	24	-
29	86.5	-	-	5	12	-	10	-	-	-	29	-
30	5	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	2	1.5	-	-	-	1
JML III	101.5	1	3	106	92.5	111	80.5	48	85.5	91.5	111	65
HH	6	6	5	9	15	11	13	14	12	12	17	75
MAX	86.5	11.5	30	50	57	72.5	75	39	53.5	44	33	78
TOTAL	172.5	140.5	43.5	134.5	309	372.5	247.5	185	184.5	190	271.5	243

Keterangan :
 TTU : Tidak Terukur
 HH : Jumlah Hari Hujan
 MAX : Curah Hujan Maksimum
 TOTAL : Jumlah Curah Hujan Dasarian I, II, III