

M. Darmawan
Erse Drawana Pertiwi
Rinaldi Syahril
Muh Riadi
Ria Megasari

ideas
PUBLISHING

KEKERABATAN PADI GOGO LOKAL GORONTALO



KEKERABATAN PADI GOGO LOKAL GORONTALO

**M. Darmawan
Erse Drawana Pertiwi
Rinaldi Syahril
Muh. Riadi
Ria Megasari**



IP.010.02.2020

Kekerabatan Padi Gogo Lokal Gorontalo

M. Darmawan, Erse Drawana Pertiwi,
Rinaldi Syahril, Muh. Riadi, Ria Megasari

Pertama kali diterbitkan pada Maret 2020

Oleh **Ideas Publishing**

Alamat: Jalan Ir. Joesoef Dalie No. 110 Kota Gorontalo

Surel: infoideaspublishing@gmail.com

Anggota IKAPI, No. 0001/ikapi/gtlo/II/14

ISBN: 978-623-234-047-3

Penyunting: Mira Mirnawati

PenataLetak: Widya Purnama Harun

Sampul: Moh. Hasan

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian

atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.



ii
**Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	ii
Daftar Isi	iii
Sambutan Rektor Unisan.....	v
Sambutan Rektor Unipo	vii
Prakata	ix
Bab I Asal Usul Tanaman Padi Gogo	1
Bab II Sistematika Padi Gogo.....	3
Bab III Morfologi Tanaman Padi Gogo	5
A. Vegetatif Padi Gogo	6
B. Generatif Padi Gogo.....	9
Bab IV Budi Daya Padi Gogo	13
A. Syarat Tumbuh Padi Gogo.....	14
B. Hama pada Tanaman Padi Gogo.....	23
C. Panen dan Pascapanen Padi Gogo.....	35
Bab V Karakterisasi dan Evaluasi pada Tanaman Padi Gogo.....	41
Bab VI Deskriptor dan Klasifikasi Nilai Variabel Plasmana Nutfah Padi.....	59
A. Sifat-Sifat Akronomi 1	59
B. Sifat-Sifat Marfologi	70



Bab VII Hubungan Kekerabatan dan Interaksi Karakter Padi Lokal Gorontalo.....	97
A. Profil Gorontalo	97
B. Kekerabatan Padi Lokal Gorontalo ...	100
Daftar Pustaka.....	105
Identitas Penulis.....	107



SAMBUTAN

REKTOR UNISAN

Syukur alhamdulillah kepada Allah *subhanahu wa taala* atas lindungan dan rahmat-Nya karena Unisan Gorontalo kembali mampu menambah koleksi produk pengetahuan, terutama dalam budi daya tanaman padi gogo di Gorontalo. Hal ini diharapkan dapat memperkaya khazanah pengetahuan bagi siapa saja yang membutuhkan informasi tentang padi gogo.

Kehadiran buku ini juga merupakan perwujudan dari rencana strategis Unisan Gorontalo dengan masyarakat. Selain itu, diharapkan dapat memperkaya ragam pendekatan penelitian dalam mengantarkan masyarakat sebagai subjek yang aktif dan kreatif. Dengan demikian, kehadiran buku ini sudah seharusnya diapresiasi agar dapat mendorong insan-insan kampus untuk terus mengembangkan pendekatan dalam melakukan penelitian padi gogo ataupun penelitian lainnya. Secara teknis, buku ini diharapkan dapat mudah dimengerti oleh

dosen, mahasiswa, dan masyarakat yang membutuhkan literatur.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ketua Yayasan dan Ketua Pembina Ichsan Grup yang telah memberi dukungan penuh atas lahirnya buku ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang sudah berkenan mengorbankan waktu, perhatian, dan sumber daya untuk kemajuan Univertas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 12 Maret 2020
Rektor Unisan,

Dr. H. Abdul Gaffar Ladjokke, M.Si.



vi
Keperabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo

SAMBUTAN

REKTOR UNIPO

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Mahakuasa atas terbitnya buku dengan judul *Kekerabatan Padi Gogo Lokal Gorontalo*.

Hadirnya buku ini diharapkan dapat membuat kreativitas dosen Unipo dalam proses pembelajaran menjadi meningkat. Selain itu, adanya buku ini diharapkan dapat memperkaya ragam penelitian yang mengintegrasikan pengabdian kepada masyarakat sebagai bagian tidak terpisahkan dalam proses pengembangan masyarakat itu sendiri. Hal tersebut sangat sejalan dengan misi tri dharma perguruan tinggi.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti yang telah memberikan dana untuk kegiatan penyusunan buku ini. Terima kasih kepada Ir. Rinaldi Sjahril, Ph.D., dan Dr. Ir. Muh. Riadi, M.Sc., selaku pembimbing dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan buku ini. Selain itu, terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang sudah berkenan mengorbankan waktu,



perhatian, dan sumber daya untuk kemajuan
Universitas Pohnomo.

Gorontalo, 12 Maret 2020

Rektor Unipo,

Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si.



viii

Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat-Nya penulis mendapat kekuatan, semangat, pikiran yang kuat sehingga dapat menyelesaikan penulisan buku yang berjudul *Kekerabatan Padi Gogo Lokal Gorontalo*.

Sesuai judulnya, buku ini berisi tentang keragaman padi gogo lokal yang ada di Gorontalo. Kehadiran buku ini, semoga dapat menjadi bahan referensi bagi rekan-rekan dosen atau pemerintah daerah yang berminat untuk meneliti tentang padi gogo di masa yang akan datang.

Buku ini sangat sederhana dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak, sehingga dapat digunakan untuk perbaikan pada edisi berikutnya.

Selama menyelesaikan penyusunan buku ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis



menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan bantuan dana penelitian serta penerbitan buku, Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si., selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo dan Dr. Juriko Abdussamad, M.Si., selaku Rektor Universitas Pohuwato.

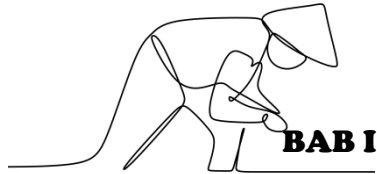
Terima kasih juga kepada Pimpinan Universitas Hasanuddin, selaku mitra kerja sama Universitas Ichsan Gorontalo, Dr. Aisyah Ahmad, S.T.P., M.P., dan Nanang Buri, S.P., M.Si., (BPTP Gorontalo) selaku mitra yang memberikan informasi tentang padi lokal Gorontalo. Ucapan terima kasih pula kepada Wasirin, S.P., serta seluruh rekan-rekan atau pihak-pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, terima kasih telah membantu dalam penelitian dan penyusunan buku ini.

Gorontalo, Maret 2020

Penulis



X
Keekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo



ASAL USUL TANAMAN PADI GOGO

Tanaman padi tersebar di daerah tropik seperti Asia, Afrika, Amerika, dan Australia. Padi yang berkembang di Indonesia merupakan persilangan antara *Oryza officinalis* dan *Oryza sativaspontania*.

Tanaman padi yang tumbuh di Indonesia, biasa juga disebut dengan nama *Oryza sativa* (nama latin). *Oryza sativa* berasal dari Benua Asia. Jenis padi yang lain yang juga berasal dari Benua Asia adalah *Oryza fatuakoeing*. Ada pula jenis padi yang berasal dari Afrika Barat, yaitu *Oryza stapfiroschev* dan *Oryza glaberima steund*.

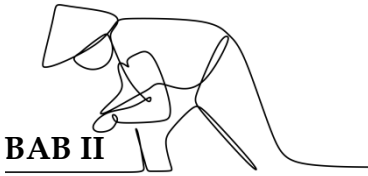
Jenis padi yang dikenal saat ini di Indonesia adalah *Oryza sativa* dengan dua subspecies. Pertama, *yaponica* (padi bulu) yang ditanam di daerah subtropis seperti di Jepang.



Kedua, *indica* (padi cere) yang ditanam di Indonesia.

Awalnya tanaman padi ditanam di lahan kering dengan sistem ladang, kemudian budi dayanya berkembang dengan menggunakan irigasi pada daerah yang curah hujannya rendah (Hasanah, 2007). Berdasarkan sistem budi daya, padi dibedakan menjadi dua tipe, yaitu padi kering (gogo) dan padi sawah. Padi gogo ditanam di lahan kering (tidak digenangi), sedangkan padi sawah ditanam di sawah yang selalu tergenang air.





BAB II

SISTEMATIKA PADI GOGO

Tanaman padi merupakan tanaman jenis rumput-rumputan. Tanaman padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut.

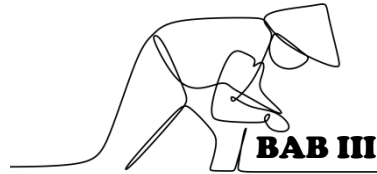
- Divisi : *spermatophyta*
- Kelas : *Monocotyledoneae*
- Ordo : *Poales*
- Famili : *Graminae*
- Genus : *Oryzalinn*

Speciesnya: *Oryza sativa* (Herawati, 2012)

Sedangkan klasifikasi tanaman padi menurut Hasanah (2007), tanaman padi mempunyai klasifikasi sebagai berikut.

- Genus : *Oriza Linn,*
- Famili : *Gramneae (Poaceae),*

Spesies : terdapat 25 spesies, di antaranya *Oryza sativa* L., *Oryza glaberrima* Steud, subspecies *Oryza sativa* L. dua di antaranya yaitu: *Indica* (padi bulu) dan *Sinica* (padi cere) dulu dikenal dengan nama padi Japonica.



MORFOLOGI TANAMAN PADI GOGO

Morfologi tanaman merupakan ilmu tumbuhan yang membahas tentang struktur tubuh dan bentuk luar dari organ tumbuhan. Ilmu tersebut penting untuk diketahui karena berpengaruh terhadap produktivitas. Misalnya, bentuk akar yang berbeda akan berpengaruh pada ketersediaan air dan hara tanaman.

Pemahaman tentang morfologi tanaman padi terkait pula dengan pertumbuhan vegetatif dan generatif padi. Fase kedua pertumbuhan tersebut merupakan proses penting dalam siklus hidup tanaman padi. Pertumbuhan vegetatif adalah penambahan volume, jumlah, bentuk, dan ukuran organ-organ vegetatif seperti daun, batang, dan akar yang dimulai dari terbentuknya daun pada proses perkecambahan hingga awal



terbentuknya organ generatif padi gogo. Sedangkan pertumbuhan generatif adalah pertumbuhan organ generatif yang dimulai dengan terbentuknya primordial bunga hingga buah masak.

Tanaman padi dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Berikut ini dijelaskan bagian vegetatif dan generatif tanaman padi.

A. Vegetatif Padi Gogo

Organ vegetatif pada tanaman padi gogo meliputi akar, batang, dan daun. Organ tersebut merupakan bagian tubuh tumbuhan yang dapat mengalami penambahan volume, jumlah, bentuk, dan ukuran tanpa didahului oleh suatu peristiwa perkawinan (peleburan sel kelamin jantan dan betina). Berikut ini dijelaskan satu per satu organ vegetatif pada tanaman padi gogo.



1. Akar

Akar tanaman padi muncul melalui sebuah proses. Akar-akar serabut pertama kali keluar pada hari ke-5 sampai dengan ke-6 setelah berkecambah dari batang yang masih pendek. Sejak itu, perkembangan akar-akar serabut berjalan teratur.

Pada umur 15 hari, permulaan batang mulai bertunas, akar serabut berkembang dengan pesat. Semakin banyak akar-akar serabut, maka akar tunggang yang berasal dari akar kecambah tidak kelihatan lagi.

2. Batang

Batang padi disusun oleh serangkaian ruas-ruas dan antara ruas-ruas yang satu dengan yang lainnya dipisahkan oleh suatu buku. Ruas batang padi di dalamnya berongga dan bentuknya bulat. Ruas-ruas yang terpendek terdapat di bagian bawah dari batang dan ruas-ruas ini praktis tidak dapat

dibedakan sebagai ruas-ruas yang berdiri sendiri. Sehelai daun duduk/menempel pada tiap-tiap buku, di dalam daun terdapat kuncup yang tumbuh menjadi batang.

3. Daun

Daun terdiri dari helai daun yang berbentuk memanjang seperti pita dan upih daun yang memeluk batang. Perbatasan antara helai dan upih terdapat lidah daun. Upih daun menutup daun yang berguna untuk memberikan dukungan kepada bagian buku yang jaringannya empuk. Panjang dan warna lidah daun berbeda-beda tergantung varietas padi yang ditanam. Lidah daun duduknya melekat pada batang yang dapat mencegah masuknya air hujan di antara batang dan upih daun. Keadaan ini dapat mencegah dari infeksi penyakit. Panjang dan lebar dari helai daun juga tergantung



pada varietas padi yang ditanam dan letaknya pada batang. Daun ketiga dari atas biasanya merupakan daun terpanjang. Daun bendera (daun yang di atas sekali) mempunyai panjang daun terpendek dengan lebar daun yang terbesar (Utomo, 1999).

B. Generatif Padi Gogo

Bagian generatif pada tanaman padi gogo yaitu bunga dan buah. Ketiga organ tersebut merupakan alat perkembangbiakan yang didahului dengan peristiwa perkawinan antara bunga jantan dan bunga betina tanaman padi. Berikut ini dijelaskan satu per satu setiap organ pada bagian generatif padi gogo.

1. Bunga

Sekumpulan bunga padi (spikelet) yang keluar dari buku paling atas disebut malai. Malai terdiri dari bulir-bulir padi yang

terletak pada cabang pertama dan kedua. Sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam.

Bunga padi memiliki perhiasan bunga yang lengkap dan dalam satu tanaman memiliki dua jenis kelamin yang berbeda (benang sari dan putik) dengan bakal buah di bagian atas. Jumlah benang sari ada enam, tangkai sarinya pendek dan tipis, kepala sari besar serta mempunyai dua kandung serbuk. Putik mempunyai dua tangkai putik, dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai dengan warna pada umumnya putih atau ungu. Masing-masing bunga mempunyai dua sekam mahkota, yang paling bawah disebut *lemma*, sedang lainnya disebut *palea*.

2. Buah

Biji padi biasanya disebut juga dengan gabah yang merupakan bagian dari buah padi. Biji padi tertutup oleh *lemma* dan *palea*. Buah terbentuk setelah penyerbukan terjadi. *Lemma* dan *palea* serta bagian-bagian lain membentuk sekam.

Dinding bakal buah terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian paling luar disebut *epicarpium*, bagian tengah disebut *mesocarpium*, dan bagian dalam yang disebut *endocarpium*.



12

**Kekerabatan
Padi Gogo Lokal Gorontalo**



BAB IV

BUDI DAYA PADI GOGO

Padi gogo merupakan padi yang ditanam pada lahan kering yang sumber airnya tergantung pada curah hujan. Hal yang perlu diperhatikan dalam budi daya padi ini adalah sumber benih yang harus diketahui asalnya, hasilnya berpotensi tinggi dan layak untuk dikembangkan, benih harus bernas, tahan terhadap hama dan penyakit, daya kecambah di atas 85%, dan benih harus sehat (tidak mengandung hama dan penyakit/tular benih).

Budi daya padi gogo harus memperhatikan tiga hal berikut. Pertama, syarat tumbuh padi gogo. Kedua, hama pada tanaman padi gogo. Ketiga, panen dan pascapanen padi gogo. Berikut ini dijelaskan satu per satu.



A. Syarat Tumbuh Padi Gogo

Terdapat delapan syarat tumbuhnya padi gogo. Berikut ini syarat-syarat tumbuhnya padi gogo.

1. Curah Hujan

Padi gogo bergantung pada curah hujan, baik jumlah maupun distribusinya. Curah hujan yang baik untuk padi gogo adalah >200 mm/bulan selama tidak kurang dari tiga bulan (Purwono dan Purnamawati, 2009). Rendahnya curah hujan pada saat penanaman dapat menyebabkan produksi rendah. Padi gogo di beberapa negara tumbuh baik dengan curah hujan 875 sampai dengan 1.000 mm per 3,5 sampai dengan 4 bulan.

2. Jenis Tanah

Tekstur tanah mempengaruhi pertumbuhan dan produksi padi gogo. Tekstur tanah merupakan perbandingan antara pasir,

debu, dan *liat*. Makin *porous* tanah, maka akan semakin mudah akar untuk berpenetrasi, serta makin mudah air dan udara untuk bersirkulasi (drainase dan aerasi baik) tetapi makin mudah pula air untuk hilang dari tanah dan begitu pula sebaliknya. Oleh karena itu, maka tanah yang baik dicerminkan oleh komposisi ideal dari kedua kondisi ini, sehingga tanah bertekstur debu dan lempung akan mempunyai ketersediaan yang optimum bagi tanaman. Namun dari segi nutrisi, tanah lempung lebih baik ketimbang tanah bertekstur debu.

3. Persiapan Lahan

Padi gogo dapat ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 800 m dari permukaan laut. Sebaran lahan padi gogo secara vertikal perlu diketahui karena menyangkut teknologi konservasi tanah dan air, baik

pada lahan datar maupun berlereng. Erosi dan fluktuasi ketersediaan air sangat menentukan kesuburan tanah, produktivitas, kemantapan, dan keberlanjutan produksi.

Lahan yang banyak digunakan untuk pengembangan padi gogo adalah bertopografi datar, berombak sampai bergelombang. Setiap topografi lahan memerlukan tindakan konservasi tanah supaya tidak menimbulkan erosi yang menyebabkan lapisan atas tanah (*top soil*) hilang tercuci air hujan. Konservasi dapat dilakukan dengan berbagai bentuk, bergantung pada kontur topografi lahan.

Lahan kering yang digunakan untuk padi gogo di Indonesia umumnya adalah lahan marginal yang sebenarnya kurang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman. Pemberian bahan organik pada

lahan kering sebanyak 2 sampai dengan 20 ton/ha sangat disarankan karena dapat memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan organik yang digunakan sebaiknya mudah ditemukan di sekitar lokasi lahan, seperti sisa jerami atau brangkasan tanaman, sampah organik, kotoran ternak, dan kompos.

Pada lahan masam sebaiknya dilakukan pengapuran dengan kapur pertanian atau dolomit untuk menaikkan pH dan memperbaiki kesuburan tanah. Sementara itu, pemberian pupuk organik dan kapur bersamaan dengan pengolahan tanah.

Tanah diolah dengan bajak/cangkul untuk mendapatkan struktur yang gembur, kemudian digaru dan diratakan. Pengolahan tanah sebaiknya sedalam 15 sampai dengan 20 cm. Tujuannya untuk



memberikan media tumbuh yang baik bagi daerah perakaran.

Untuk mengurangi erosi dan mempertahankan kelembaban tanah, dilakukan pengolahan tanah minimum dan tanpa olah tanah. Pengolahan tanah minimum artinya tanah hanya diolah pada jalur-jalur yang akan ditanami, sedangkan tanpa olah tanah adalah benih langsung ditanam di sela-sela gulma yang telah mengering. Pengolahan tanah seperti ini bertumpu pada penggunaan herbisida.

4. Pemilihan Benih

Kebutuhan benih untuk padi gogo lebih banyak daripada padi sawah, yaitu sekitar 50 kg/ha. Hal ini disebabkan persentase tumbuh padi gogo lebih kecil. Benih padi gogo tidak perlu disemai terlebih dahulu. Benih dapat langsung ditanam dalam

lubang atau diperlakukan seperti pada padi sawah (direndam dan diperami).

Benih yang ditanam sebaiknya telah muncul bintik di ujung benih. Hal tersebut lebih menguntungkan karena benih benar-benar telah siap berkecambah dan tanaman dapat lebih cepat tumbuh.

5. Penanaman

Waktu tanam yang baik adalah bila curah hujan sudah mencapai 200 mm/bulan atau sekitar 60 cm per dekade dengan dua sampai dengan tiga hari hujan. Penentuan waktu tanam juga dapat didasarkan kepada kedalaman tanah, yaitu bila tanah telah basah pada kedalaman 10 sampai dengan 20 cm dari permukaan tanah, maka penanaman dapat dilakukan.

Penanaman padi gogo dilakukan dalam larikan dengan jarak tanam 20x30 cm. Pada daerah yang berlereng dengan

cara tanam tugal, benih ditanam dengan kelembaban tanah yang cukup. Kedalaman yang sesuai untuk padi gogo sekitar empat sampai dengan lima cm. Tanam tugal di lereng berfungsi sebagai konservasi sistem lorak. Tiap lubang ditanam sebanyak lima benih.

6. Pemupukan

Pemupukan dapat dilakukan dengan sistem larikan. Pemupukan pertama dapat dicampur dengan insektisida sistemik. Pemupukan kedua dan ketiga agar lebih efisien menggunakan ukuran standar bagan warna daun (BWD). Bila nilai warna pengukuran di bawah tiga, maka tanaman harus segera dipupuk. Pemberian pupuk juga dapat dilakukan dengan cara ditugal pada jarak \pm 5 cm dari lubang tanam sedalam 7 cm, lalu ditutup lagi dengan

tanah. Kondisi tanah saat pemupukan berada dalam kondisi lembab.

Dosis pupuk yang diberikan cenderung lebih banyak, terutama untuk fosfor, yaitu 200-250 kg urea/ha, 150 kg SP-36/ha, dan 75-100 kg KCL/ha. Sepertiga dosis pupuk urea dan seluruh dosis pupuk SP-36 dan KCL diberikan saat tanaman berumur 2 MST (minggu setelah tanam). Sepertiga dosis pupuk urea lagi diberikan saat tanaman berumur 5 sampai dengan 7 MST, dan terakhir sepertiga dosis lagi menjelang primordia (10 MST). Urea tidak boleh diberikan berlebihan karena dapat menyebabkan kerebahan dan meningkatkan kemungkinan serangan penyakit *blast* (*Pyricularia oryzae*). Penyakit ini sangat mudah menyebar dalam kondisi lembab dan pupuk tinggi. Namun, kini ada varietas yang tahan terhadap *blast*.



7. Penyiangan

Penyiangan padi gogo merupakan bagian yang sangat berat bagi petani. Hal ini disebabkan karena tumbuhnya benih gulma bersamaan dengan tumbuhnya benih padi gogo dan pertumbuhan gulma selanjutnya lebih cepat dari pertumbuhan padi gogo. Oleh karena itu, pengendalian gulma padi gogo dimulai pada beberapa hari setelah tanam benih. Pengendalian gulma akan sangat berpengaruh terhadap produksi padi gogo. Penyiangan pada awal penanaman sangat diperlukan karena pertumbuhan awal padi gogo lambat.

Pada lahan yang diolah sederhana, saat waktu tanam musim hujan sekitar satu sampai dengan dua hari sebelum tanam benih, lahan diaplikasi dengan herbisida untuk menekan pertumbuhan gulma. Sedangkan pada lahan yang diolah dengan

garpu, biasanya gulma tidak tumbuh sampai dua bulan setelah tanam.

8. Pembumbunan

Masalah dalam pertanaman padi gogo, di antaranya kerebahan sehingga disarankan tanaman sedikit dibumbun agar persentase tanaman rebah berkurang. Selain itu, adanya fase-fase kritis padi, yaitu fase awal pertumbuhan, primordia bunga hingga muncul bunga, dan pengisian biji. Jika terjadi kekeringan pada fase-fase tersebut, akan menurunkan hasil dan meningkatkan persentase gabah hampa.

B. Hama pada Tanaman Padi Gogo

Hama dalam pertanian adalah organisme pengganggu tanaman yang menimbulkan kerusakan secara fisik, atau semua hewan yang menyebabkan kerugian dalam pertanian, seperti serangga, tikus, burung, dan penggerek

batang. Berikut ini dijelaskan jenis-jenis hama pada tanaman padi Gogo.

1. Penggerek Batang

Penggerek batang padi terdiri atas beberapa jenis, yaitu sebagai berikut.

- a. Penggerek batang putih (*Tryporyza innotata*)
- b. Penggerek batang kuning (*Tryporiza intertulas*)
- c. Penggerek batang bergaris (*Chilo suppressalis*)
- d. Penggerek batang merah jambu (*Sesamia inferens*)

Keempat jenis penggerek tersebut bekerja dengan cara yang sama dan menimbulkan kerusakan yang sama. Serangan dilakukan pada stadium vegetatif ataupun generatif.

Serangan yang dilakukan pada stadium vegetatif menimbulkan gejala yang disebut sundep, yaitu matinya pucuk

tanaman karena titik tumbuh dimakan larva. Pucuk tersebut mula-mula berwarna kuning kemerahan kemudian kering dan mati.

Serangan pada stadium generatif menimbulkan gejala beluk, yaitu mulai menjadi hampa, berwarna putih, dan berdiri tegak karena tangkai malai putus digerek.

Awalnya ditandai dengan munculnya kupu-kupu (ngengat) di areal tanaman padi. Setelah itu akan bertelur dan diletakkan di bawah daun padi. Enam hari sesudahnya larva sudah aktif, masuk ke dalam batang padi dan memakan titik tumbuh dari batang padi. Kerusakan pada vase vegetatif sering dinamakan dengan sundep (*dead heart*), dan fase generatif dinamakan beluk (*white head*).

Jenis penggerek batang yang biasa ada yaitu penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*) dan penggerek



batang padi putih (*Scirpophaga innonata*). Pengendalian dilakukan dengan cara pengaturan pola tanam dan pergiliran tanaman. Selain itu, dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida berbahan aktif dimehipo, fipronil, karbofuran, klorantraniliprol, dan tiametoksam.

2. Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*)

Gejala akibat serangan wereng coklat antara lain, daun berwarna kuning dan pangkal batang berwarna kehitaman. Bila serangan parah, maka tanaman akan mengering seperti terbakar (*hopperburn*).

Wereng coklat menghisap cairan jaringan tanaman pada semua stadia (mulai dari nimfa sampai imago). Telurnya terletak di pangkal pelepah daun dan menetas setelah sembilan hari. Pengendalian dapat dilakukan dengan teknik budi daya yang baik seperti menanam varietas yang tahan

terhadap hama wereng, menggunakan pupuk sesuai dengan kebutuhan, dan cara tanam secara serempak. Selain itu, dapat juga dikendalikan dengan menggunakan ekstrak nimba (*Azadirachta indica*) dan pestisida kimia yang berbahan aktif fipronil, imidakloprid, karbofuran, BPMC, dan tiametoksan.

3. Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*)

Dampak dari hama wereng hijau adalah virus tungro. Gejalanya dapat dilihat pada daun padi yang terserang virus tungro, mula-mula berwarna kuning oranye dimulai dari ujung-ujung, kemudian lama-kelamaan berkembang ke bagian bawah dan tampak bintik-bintik karat berwarna hitam. Bila keadaan ini dibiarkan, jumlah anakan padi akan mengalami pengurangan, tanaman menjadi kerdil, malai yang terbentuk lebih pendek dari malai normal.



Selain itu, banyak malai yang tidak berisi (hampa) sehingga tidak bisa menghasilkan.

Pengendalian wereng hijau dapat dilakukan dengan menanam varietas tahan terhadap hama wereng hijau, membersihkan sumber inokulum tungro (seperti singgang dan rumput teki, tanam serempak), sawah tidak kering atau dalam kondisi macak-macak, dan dilakukan aplikasi pestisida dengan insektisida yang berbahan aktif imidakloprid, BPMC, atau tiametoxam.

4. Tikus (*Rattus rattus argentiventer*)

Tikus bisa menjadi hama pada persemaian, masa vegetatif dan generatif padi. Aktif merusak di malam hari dengan ciri khas potongan +45 derajat. Kerugian bisa mencapai 90% pada tanaman muda dan 60% pada tanaman dewasa.

Pengendalian tikus dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain sebagai berikut.

- a. Penanaman secara serentak agar masa perkembangbiakan tikus menjadi singkat.
- b. Mengurangi ukuran pematang sawah <30 cm.
- c. Sanitasi lingkungan pertanaman dan tempat persembunyian tikus.
- d. Pemasangan pagar plastik dan bubu perangkat baik di persemaian atau pertanaman.
- e. Pemanfaatan musuh alami/predator.
- f. Gropyokan (pengendalian massal hama tikus) dan pembongkaran sarang tikus.
- g. Pengumpanan beracun dengan rodentisida (klerat, racumin, petrokum).
- h. Pengemposan dengan belerang/karbit.

5. Walangsangit (*Leptocorixa acuta thund*)

Walangsangit atau piangganng merupakan salah satu jenis hama. Hama ini aktif menyerang pada pagi, siang, dan sore hari. Walangsangit muncul jika padi ditanam terus menerus sepanjang tahun. Selain itu, hama ini juga dapat muncul jika penanaman padi tidak dilakukan secara serentak.

Walangsangit juga menyerang buah padi dalam kondisi masak susu dengan cara mengisap cairannya sehingga menjadi kopong/hampa dan perkembangannya menjadi kurang baik. Walangsangit di pertanaman padi dengan mudah diketahui melalui baunya yang khas. Padi yang cairan buahnya telah diisap biasanya akan diikuti oleh serangan cendawan *Helminthosporium oryzae*.

Pengendalian hama ini dapat dilakukan antara lain dengan beberapa cara. Pertama, cara pengaturan pola tanam yaitu dengan menanam secara serentak pada satu hamparan. Kedua, melakukan sanitasi atau pembersihan tanaman inang di sekitar tanaman padi. Ketiga, mengendalikan gulma, baik yang ada di sawah maupun yang ada di sekitar pertanaman dengan menggunakan insektisida berbahan aktif BPMC, fipronil, dan propoksur.

6. Burung

Jenis burung yang memangsa tanaman padi cukup banyak, di antaranya burung gelatik, pipit, perkutut, gereja, manyar, bondol hijau, dan sebagainya. Serangan hama burung sudah dimulai pada saat penyemaian. Mereka memakan benih yang telah disebar, baik pada saat padi masih muda, ataupun saat padi sudah menguning.



7. Penyakit pada Tanaman Padi Gogo

Penyakit adalah mikroorganisme/patogen yang menyebabkan tanaman berfungsi tidak normal. Penyebabnya bisa berasal dari jamur/cendawan, bakteri, nematoda, dan virus.

Pemahaman penyakit pada tanaman padi perlu diketahui untuk mencegah dan menanggulangi adanya serangan pada tanaman padi. Kerugian berupa penurunan produksi dan kegagalan hasil panen diakibatkan oleh adanya serangan penyakit. Serangan dapat terjadi berupa infeksi pada benih, pembibitan, masa pertumbuhan, bahkan menjelang panen. Beberapa penyakit pada tanaman padi yang umumnya menyerang yaitu bercak daun cokelat dan penyakit blas.

8. Bercak Daun Cokelat (*Cercospora oryzae*)
Penyakit ini menyebabkan kerusakan serius pada pertanaman di lahan yang kurang subur. Gejalanya pada daun yaitu timbul bercak sempit dan berwarna coklat kemerahan yang sejajar dengan tulang daun. Bercak tersebut makin ke tepi daun, warnanya makin pucat. Tanaman yang terserang berat akan memengaruhi jumlah malai yang terbentuk.

Pengendalian dapat dilakukan dengan menanam varietas tahan, pemupukan berimbang, dan mengurangi kelembaban dengan membersihkan gulma yang ada. Selain itu, juga dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida yang berbahan aktif difenokonazol atau tebukonazol.

9. Blas (*Pyricularia oryzae*)
Ciri-ciri tanaman padi terkena penyakit blas yaitu pada daun timbul bercak oval atau



elips, kedua ujungnya meruncing seperti belah ketupat, kemudian bercak meluas menuruti urat tulang daun. Gejala dapat pula muncul pada buku, malai, dan gabah.

Fase kritis tanaman terjadi mulai umur satu bulan, anakan maksimum, bunting, dan awal berbunga. Pembentukan spora pada kelembaban 89 sampai dengan 90 %. Spora dapat bertahan pada sisa jerami dan gabah + 1 tahun dan miselia tiga tahun pada suhu kamar.

Pengendalian dilakukan dengan penanaman varietas tahan, penggunaan benih sehat, perlakuan benih dengan *seed treatment*, melakukan pergiliran tanaman dengan selain padi, membakar sisa tanaman yang terserang, dan pemupukan berimbang. Selain itu, juga dapat diaplikasikan fungisida berbahan aktif, difenokonazol,

propiconazol, azoksistrobin, benomil, dan metil tiofanat.

C. Panen dan Pascapanen Padi Gogo

Salah satu upaya peningkatan produksi pangan adalah mengurangi kehilangan hasil dalam penanganan panen dan pascapanen, baik kuantitatif maupun kualitatif. Penanganan panen dan pascapanen tanaman pangan perlu mendapat perhatian karena kehilangan hasil dalam produk pangan seperti padi dapat mencapai 12 sampai dengan 20%.

Penanganan panen dan pascapanen tanaman pangan terbagi menjadi primer dan sekunder. Penanganan primer yaitu bahan tidak mengalami perubahan fisik dan kimia, sedangkan pada penanganan pascapanen sekunder terjadi pengubahan fisik dan kimia.

Penentuan saat panen tanaman pangan bijian merupakan syarat awal mutu yang baik.

Pada saat siap panen, sekitar 30 sampai dengan 40 hari setelah berbunga merata. Jika terlambat memanen padi, akan mengakibatkan banyak biji yang tercecer atau busuk sehingga mengurangi produksi. Waktu panen yang baik pada pagi hari saat embun sudah menguap.

Panen dilakukan jika kadar air gabah sekitar 23 sampai dengan 25% dengan menggunakan sabit. Setelah dipotong oleh sabit, padi ditumpuk di suatu tempat. Tempat pengumpulan hasil panen tersebut harus kering untuk mencegah kerusakan akibat terendam. Berikut adalah beberapa tahapan saat pascapanen.

1. Perontokan Padi Gogo

Padi gogo yang telah dikumpulkan kemudian dirontokkan. Perontokan merupakan proses pemisahan bagian yang dimanfaatkan dari bagian yang tidak digunakan. Perontokan dilakukan dengan

cara dibanting (*gebot*) atau dengan mesin perontok (*thresher*). Jika perontokan dengan cara dibanting, padi gogo dipanen dengan cara potong bawah. Namun, jika menggunakan *thresher*, sebaiknya padi dipanen dengan cara potong tengah atau atas.

2. Pembersihan Padi Gogo

Pembersihan padi gogo dilakukan dengan cara membuang benda-benda asing yang tidak diinginkan seperti daun, batang, kerikil, tanah, dan lain-lain. Tujuannya agar benda-benda tidak tercampur dengan hasil panen. Kotoran dan benda asing harus dibuang karena menyulitkan penyimpanan dan menurunkan kualitas mutu. Sementara itu, gabah dibersihkan dengan cara ditampi atau dengan bantuan *blower*. Gabah ditampi dengan cara dijatuhkan perlahan di atas alas

sehingga kotoran dan benda asing terbawa angin.

3. Pengeringan Padi Gogo

Tujuan utama pengeringan adalah untuk menurunkan kadar air gabah agar dapat disimpan dalam waktu yang lama. Selain itu, gabah yang masih basah sulit diproses menjadi beras dengan baik.

Bulir-bulir gabah dapat dijemur dengan cara dihamparkan di atas lantai semen yang bersih. Dapat pula dihamparkan di atas lapisan plastik. Pada cuaca panas, sinar matahari mampu mengeringkan gabah dalam waktu dua sampai dengan tiga hari. Gabah yang sudah kering ini dapat disimpan dalam gudang atau lumbung atau dapat pula langsung diproses menjadi beras. Saat penjemuran, dilakukan pembalikan gabah setiap dua jam sekali untuk mengurangi keretakan gabah.

4. Pemisahan Kulit Gabah pada Padi Gogo

Gabah padi gogo yang sudah dikeringkan perlu dipisahkan dengan gabah hampa atau kotoran yang mungkin terbawa selama perontokan atau pengeringan. Caranya yaitu dengan ditampi.

Pemisahan kulit gabah dapat dilakukan dengan *huller* atau mesin. Cara ini praktis dan cepat. Namun, untuk daerah yang tidak memiliki *huller*, pemisahan dapat dilakukan dengan penumbukan padi menggunakan alu dan lumpang.

5. Pengangkutan Padi Gogo

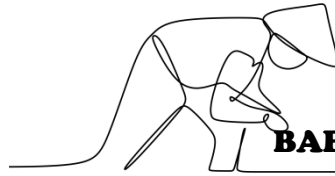
Pengangkutan yang dimaksud adalah pengangkutan gabah dari ladang ke tempat *processing* atau ke rumah, dalam pengangkutan ini sering terjadi kehilangan. Pengangkutan dapat dilakukan dengan cara dipikul oleh tenaga manusia atau dengan gerobak atau truk atau *trailer*. Sebelum



diangkut, gabah-gabah dimasukkan ke dalam karung dengan tujuan agar gabah padi gogo tidak mudah tercecer saat di perjalanan.

6. Penyimpanan Padi Gogo

Penyimpanan adalah tempat bahan ditahan untuk sementara waktu dengan berbagai tujuan. Tempat atau ruang yang akan digunakan sebagai ruang simpan perlu memenuhi persyaratan tertentu seperti bersih dan kering, tidak lembab, dan bebas dari serangan hama penyakit gudang. Gabah yang aman disimpan selama enam bulan adalah gabah yang berkadar air maksimum 14% dan kadar kotorannya maksimum 3%.



KARAKTERISASI DAN EVALUASI PADA TANAMAN PADI GOGO

Pengamatan dan identifikasi plasma nutfah padi gogo yang memiliki sifat-sifat bermanfaat diantaranya dapat beradaptasi baik pada lokasi tertentu dan lebih tahan terhadap penyakit merupakan kegiatan penting dalam perbaikan varietas tanaman padi. Dengan adanya sifat yang bermanfaat pada tanaman padi gogo, dapat menambah plasma nutfah untuk merakit varietas baru yang unggul pada tanaman padi. Potensi genetik dari bahan pemuliaan yang dikembangkan secara konvensional atau biologi molekuler, dievaluasi berdasarkan penampilan fenotipik pada lingkungan tertentu dengan tipe cekaman yang menjadi tujuan perbaikan varietas padi gogo, sehingga harus



digunakan metode penilaian praktis, cepat, tepat, dan akurat.

Defenisi dan Penggunaan Deskriptor

1. Skala Umum

Suatu skala dibuat dengan cara membagi kisaran total dari penampilan fenotipik sifat-sifat padi menjadi beberapa klas tertentu. Pengamatan secara visual biasanya dilakukan secara logaritmik. Apabila stimulus meningkat, perbedaan berkurang.

Panduan sistem karakterisasi evaluasi telah dirancang untuk berbagai tujuan, cocok untuk penggunaan skala yang dapat dimasukkan dalam komputer untuk pencatatan berbagai sifat-sifat padi. Skala umum untuk panduan disajikan pada tabel 1.



Tabel 1. Skala Umum yang Digunakan dalam Panduan

Nilai Inseks	Deskripsi Umum	Cekaman		
		Penilaian/ Keputusan	Serangan (Faktual) ^a	Kode Simbol ^b
-	Tidak ada data atau mati		-	-
0	Tidak ada sifat, tidak ada gejala yang terlihat atau luka		0	ST
1	Ekspresi sifat memuaskan (berguna) untuk kepentingan pemulia tanaman dan tetua dapat digunakan sebagai donor	Serupa dengan pembanding tahan, baik	<5%	ST
2	Ekspresi sifat tidak sebaik yang diharapkan tetapi mungkin dapat diterima atas beberapa pertimbangan (kuantitatif resisten pada serangan penyakit sedang atau rendah)	Antara pembanding tahan dan rentan, reaksi sedang	<5%	T
3	Ekspresi sifat tidak sebaik yang diharapkan tetapi digunakan secara komersial atau perbaikan genetik tanaman	sama dengan pembanding sangat rentan, jelek	>25 %	AT
4				AR
5				R
6				SR
7				
8				
9				

^a Intensitas bervariasi tergantung pada tipe cekaman, ^b ST = sangat tahan, T = tahan, AT = agak tahan, AR = agak rentan, R = rentan, dan SR = sangat rentan



Sifat-sifat tertentu tidak dapat dibedakan secara cepat menjadi 10 bagian, sehingga hanya tiga (1, 5, 9) atau lima (1, 3, 5, 7, dan 9) skala yang digunakan. Untuk deskriptor aksesori plasma nutfah atau penelitian yang lebih mendalam, 10 skala masih mungkin digunakan. Untuk hal-hal tertentu, penyederhanaan dan beberapa persetujuan dapat dibuat guna mengembangkan suatu skala yang seragam untuk menerangkan beberapa respon tanaman yang kompleks terhadap cekaman, tetapi keuntungan dari penggunaan skala standar (baku) akibat adanya kompromi.

2. Karakterisasi Sifat

Metode-metode berikut dapat digunakan untuk menjelaskan berbagai sifat.

- a. Kode deskriptif digunakan untuk sifat-sifat yang kurang lebih memiliki variasi genetik yang bersifat tidak berkelanjutan



atau untuk sifat-sifat yang terekspresi secara alami tidak mudah diubah menjadi unit-unit numerik (contoh: warna helai daun).

- b. Intensitas kerusakan keparahan merupakan ukuran yang bersifat kuantitatif yang disebabkan oleh penyakit, hama, atau cekaman-cekaman lain. Serangan yang mengenai bagian tanaman seperti rumpun, anakan, malai, yang disebabkan oleh cekaman, biasanya dinyatakan sebagai angka relatif terhadap total banyaknya bagian yang dinilai. Keparahan adalah luas area atau volume dari jaringan tanaman yang rusak, biasanya dinyatakan sebagai nilai relatif terhadap luas area atau total volume. Metode 1 dan 2 digunakan secara terpisah atau dengan kombinasi untuk beberapa cekaman yang berbeda

(misal: skala untuk blas daun). Metode ini juga untuk penyakit-penyakit virus atau kerusakan yang disebabkan oleh beberapa cekaman abiotik, yaitu kerusakan dengan skala yang berubah-ubah yang menyatakan derajat perkembangan gejala tanaman secara keseluruhan.

- c. Dalam mengambil keputusan tentang reaksi suatu materi pemuliaan yang diuji terhadap suatu cekaman dilakukan perbandingan terhadap reaksi varietas pembanding tahan dan rentan, misalnya untuk sifat kemampuan pemanjangan batang atau elongasi. Jika tingkat cekaman sangat rendah pada varietas pembanding peka, percobaan menjadi tidak bermanfaat untuk analisis selanjutnya.



d. Pengukuran sebenarnya (aktual), perhitungan atau pencatatan data untuk sifat-sifat yang berlanjut (misal: tinggi tanaman, hasil) dan karakter-karakter yang tidak dapat dinyatakan dengan skala (misal: pembungaan).

3. Penggunaan Skor pada SKE

Beberapa galur (entri) pada pertanaman generasi 4 sampai dengan 6 mungkin masih segregasi untuk beberapa sifat. Dengan demikian, dalam pengamatan, pencatatan sifat-sifat, dan data harus mewakili penampilan dari sebagian besar tanaman yang ada dalam plot atau barisan. Para peneliti harus menggunakan pertimbangan dalam memutuskan apakah galur atau plot tertentu bersegregasi atau menunjukkan penyebaran yang tidak merata terhadap cekaman. Skor tanaman yang paling rentan juga harus dicatat.

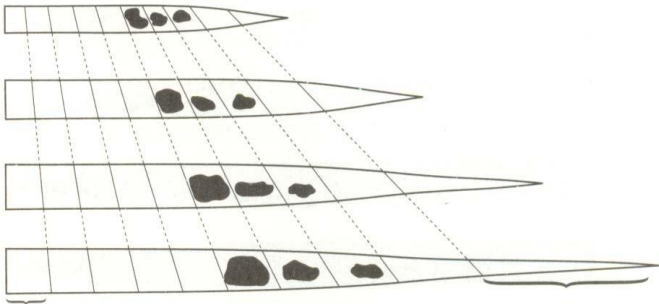
Prosedur umum untuk penilaian SKE atau mengklasifikasikan suatu karakter ke dalam nilai klas tertentu atau nomor kode untuk setiap sampel adalah sebagai berikut. Tahap pertama, yaitu memutuskan ada tidaknya suatu cekaman, demikian pula tingkat kerusakan kultivar pembanding lokal yang dikenal biasanya menunjukkan tingkat ketahanan atau toleransi rendah atau sedang (reaksi rentan). Apabila intensitas kerusakan di bawah tingkat yang dapat diterima, diferensiasi fenotipik dari ketahanan genetik sulit dilakukan. Tahap kedua, menilai intensitas serangan dengan pengukuran aktual atau pendugaan secara visual. Pendugaan secara visual memerlukan latihan yang baik dan pengalaman dalam kalibrasi untuk berbagai intensitas kerusakan. Panduan buku bergambar atau diagram standar jarang



digunakan untuk memperoleh nilai evaluasi yang konsisten dan tepat. Teknik pengambilan sampel yang tepat harus dilakukan untuk menilai intensitas serangan dari suatu perlakuan, petak percobaan, atau lapangan.

4. Diagram Area Baku

Pendugaan estimasi langsung secara visual, meskipun hemat tenaga tetapi sangat bervariasi. Hal ini hanya dapat dilakukan setelah pengamat mendapat pelatihan yang tepat dalam menduga dengan menggunakan diagram area baku atau buku pedoman bergambar. Ilustrasi diagramatik dari tingkat serangan/gejala yang berbeda (lihat gambar 1 sampai dengan 5 di halaman selanjutnya) merupakan alat yang berguna dan bahan acuan untuk kalibrasi mata pengamat.



Gambar 1

Kunci ini dapat digunakan untuk mengukur keparahan cekaman pada daun. Setiap helai daun dibagi menjadi 10 bagian. Area yang hitam menunjukkan luas serangan daun 1, 2, dan 5%.

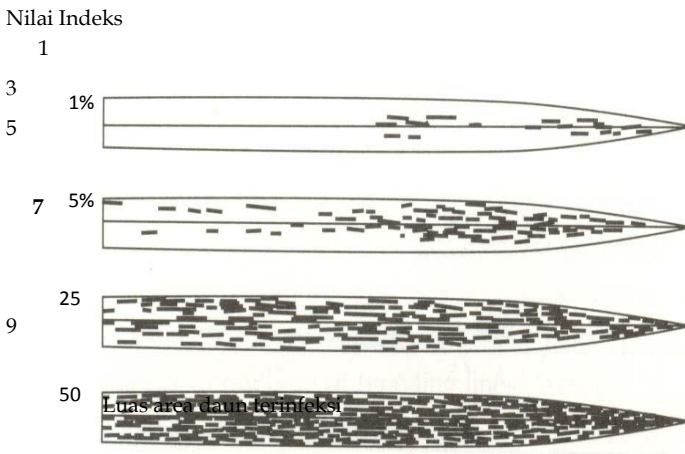
Sumber: James, W.C. Canadian Plant Disease Survey, 51(1971): 39-65.

Gambar 1 menunjukkan empat ukuran daun, masing-masing dengan luas ukuran yang ditandai warna hitam menggambarkan luas area daun 1, 2, dan 5%. Luasan yang terkena serangan termasuk luka dari daun dengan jaringan klorotik atau nekrotik yang berdekatan dengan luka. Gambar 2 dan 3 menunjukkan luas daun 1, 5, 25, dan 50% yang dipengaruhi oleh luka.

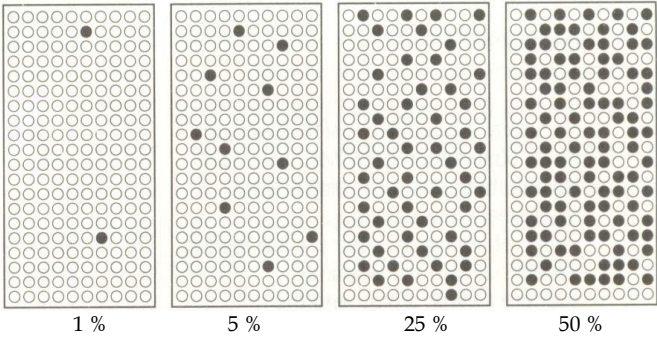




Gambar 2
 Nilai indeks dan tingkat keparahan cekaman penyakit bercak daun (misalnya: bercak daun coklat, blas)

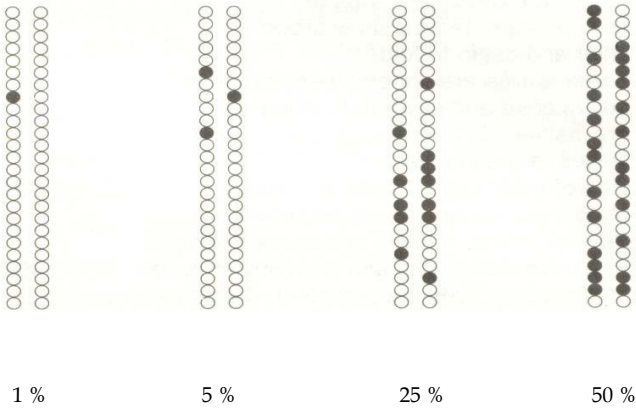


Gambar 3
 Nilai indeks dan tingkat keparahan cekaman untuk penyakit daun bergaris (misalnya: bakteri daun bergaris dan bercak coklat daun, bercak daun coklat bergaris sempit)



Serangan

Gambar 4
Skema gambaran persentase tanaman dengan empat tingkat cekaman di lapang



Gambar 5
Skema gambaran persentase tanaman di lapang dalam dua baris dengan 4 tingkat intensitas cekaman

Gambar 4 dan 5 merupakan skema gambaran serangan relatif pada kondisi lapang. Untuk efektivitas penggunaan diagram dalam mengevaluasi seluruh petak percobaan, diperlukan teknik pengambilan sampel untuk mengoptimalkan keragaman dan biaya. Pendugaan-pendugaan dinyatakan dalam bentuk kelas atau rata-rata (nilai tengah kelas) yang dikalikan dengan nilai frekuensi untuk mendapatkan nilai rata-rata sampel secara langsung.

5. Bahan Pertimbangan

Pada umumnya manusia cenderung menilai persentase serangan pada luas daun atau cekaman lebih dari yang sebenarnya. Oleh sebab itu, seseorang harus hati-hati dalam menilai serangan atau keganasan keparahan sebelum menentukan nilai pengamatan (skor). Ketepatan nilai pengamatan adalah tingkat kedekatan nilai duga dari contoh

(misalnya per rata-rata) dengan nilai sebenarnya dari kreativitas kerusakan yang diukur (diamati). Ketelitian berhubungan dengan per ulangan dan variasi dari sampel yang diuji, dan menunjukkan derajat penilaian yang lebih baik. Ketelitian dapat diuji berdasarkan koefisien variasi dari pendugaan yang berulang pada intensitas cekaman yang sama oleh satu orang pengamat. Ketepatan diukur dengan uji Chi-Square. Sering kali ketelitian lebih diutamakan daripada ketepatan dalam evaluasi ketahanan/toleransi plasma nutfah padi terhadap berbagai cekaman.

Pengambilan contoh dan pendugaan merupakan komponen integral dari bentuk penilaian. Pengambilan contoh bukan merupakan hal yang utama jika area pertanaman pada setiap perlakuan sempit dan cekaman diberikan dengan cara yang



sama. Untuk evaluasi massal dan seleksi yang cepat, para pemulia biasanya menggunakan perbandingan yang sederhana seperti lebih baik daripada, sama dengan, dan lebih jelek dari varietas pembanding lokal atau varietas standar atau kultivar ideal yang tumbuh pada kondisi lingkungan yang sama. Mereka akan keberatan untuk menghabiskan waktu dalam mengukur kerusakan pada materi yang bukan bagian dari minatnya.

Namun demikian, ketepatan dan ketelitian penilaian melalui sampel dan klasifikasi yang tepat, penting untuk penelitian interaksi genotipe dan lingkungan pada uji multilokasi untuk cekaman. Informasi lain mengenai faktor-faktor genotipe dan lingkungan harus dikumpulkan untuk dapat menganalisis dan menginterpretasikan hasil penelitian

secara lebih baik dari hasil-hasil evaluasi. Dalam hal ini termasuk data *edaphoclimatic*, cara bertanam, dan karakterisasi komponen biologi dari lingkungan seperti patogen, serangga, nematoda, tumbuhan, dan hewan lain yang dapat berinteraksi dengan genotipe padi.

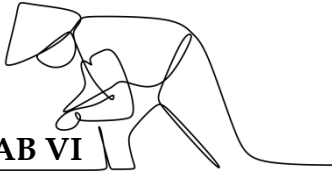
Latihan untuk penilaian kerusakan penting, terutama jika beberapa pengamat bekerja dalam suatu program bersama. Kepercayaan antarpengamat atau persetujuan di antara evaluator biasanya rendah pada awal latihan penilaian, tetapi secara bertahap akan meningkat melalui latihan penilaian yang berulang-ulang.





58

**Kekerabatan
Padi Gogo Lokal Gorontalo**



BAB VI

DESKRIPTOR DAN KLASIFIKASI NILAI VARIABEL PLASMA NUTFAH PADI

A. Sifat-Sifat Akronomi 1

1. No. Aksesori/Registrasi

Nomor identifikasi yang unik, diberikan untuk contoh yang telah memenuhi jumlah minimum untuk penyimpanan.

2. Nama varietas (nama lokal/daerah)

3. Nama ilmiah (nama genus dan spesies)

4. Fase Pertumbuhan Tanaman Padi

Apabila melaporkan hasil pengamatan sifat-sifat tertentu, dengan menggunakan kode untuk mengidentifikasi pertumbuhan pada tanaman pada saran pencatatan/pengamatan. Adapun skala pertumbuhan tanaman padi sebagai berikut.



Skala

- 1 : Perkecambahan
- 2 : Bibit
- 3 : Anakan
- 4 : Pemanjangan batang
- 5 : Bunting
- 6 : Pembungaan
- 7 : Fase matang susu
- 8 : Fase pengisian
- 9 : Pematangan

5. Ketegaran Bibit (Vigor) di Pembibitan

Beberapa faktor dapat berinteraksi, mempengaruhi ketegaran bibit (kemampuan beranak, tinggi tanaman, dan lain-lain). Gunakan skala ini untuk mengevaluasi materi genetik dan varietas pada kondisi normal dan tercekam.

Fase pertumbuhan 2: ketegaran bibit

Fase pertumbuhan 3: ketegaran vegetatif

Skala

- 1 : Sangat tegar (tumbuh sangat cepat: tanaman pada fase 5 daun mempunyai 2 anakan atau lebih pada hampir seluruh populasi)
- 3 : Tegar (tumbuh cepat: tanaman pada fase 4 sampai dengan 5 daun mempunyai 1 sampai dengan 2 anakan pada sebagian besar populasi)
- 5 : Normal (tanaman pada fase berdaun 4)
- 7 : Lemah (tanaman sedikit kerdil, berdaun 3 sampai dengan 4, populasi tipis, tidak ada pembentukan anakan)
- 8 : Sangat lemah (tanaman kerdil, daun menguning)



6. Kemampuan Beranak (KB)

Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pembentukan tunas/anakan. Skor harus mewakili hampir seluruh tanaman dalam petakan.

Pada fase pertumbuhan: 5.

Skala

- 1 : Sangat banyak (>25 anakan/
tanaman)
- 3 : Banyak (20-25 anakan/tanaman)
- 5 : Sedang (10-19 anakan/tanaman)
- 7 : Sedikit (5-9 anakan/tanaman)
- 9 : Sangat sedikit (<5 anakan/
tanaman)

7. Ketegaran Batang (KtB)

Pada fase pertumbuhan 8 sampai dengan 9, ketegaran batang pertama-tama diukur setelah tanaman berbunga dengan mendorong tanaman secara hati-hati ke arah depan dan belakang beberapa kali ke

kiri dan ke kanan. Observasi akhir pada fase pematangan untuk mencatat posisi tegaknya batang. Pengkajian tersebut memberi indikator tentang kekakuan dan kelenturan batang.

Pada fase pertumbuhan: 8 sampai dengan 9.

Skala

- 1 : Kuat (tidak lengkung)
- 3 : Agak kuat (sebagian besar agak lengkung)
- 5 : Sedang (sebagian lengkung)
- 7 : Lemah (sebagian besar agak rebah)
- 9 : Sangat lemah (seluruh tanaman datar)

8. Kerebahan (Krb)

Pada fase pertumbuhan 6 sampai dengan 9, dinyatakan dengan % dari jumlah tanaman yang rebah.



9. Tinggi Tanaman (TT)

Gunakan pengukuran yang tepat (cm) diukur dari pangkal batang sampai ujung malai tertinggi (tidak termasuk bulu). Untuk pengukuran tinggi tanaman pada fase lain, sebutkan fase pertumbuhannya. Catat dengan angka bulat, bukan desimal. Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9. Gambar 6, keluarnya malai.

Skala

- 1 : Pendek (sawah: <110 cm, gogo: <90cm)
- 5 : Sedang (sawah: 110-130 cm, gogo: 90-125cm)
- 9 : Tinggi(sawah: >130cm, gogo: >125cm)

10. Menguningnya Daun (MDn)

Umumnya dianggap bahwa penguningan daun yang cepat dapat berpengaruh jelek terhadap hasil karena pengisian biji dapat

sempurna.

Pada fase pertumbuhan 9.

Skala

- 1 : Lambat dan perlahan (daun berwarna hijau alami)
- 5 : Sedang (daun bagian atas menguning)
- 9 : Segera dan cepat (seluruh daun kuning atau mati)

11. Keluarnya Malai (KMI)

Ketidakmampuan malai keluar secara penuh dianggap sebagai cacat genetik. Faktor lingkungan dan penyakit juga mempengaruhi sifat ini. Pada fase pertumbuhan: 7-9.

Skala

- 1 : Seluruh malai dan leher keluar
- 3 : Seluruh malai keluar, leher sedang
- 5 : Malai hanya muncul sebatas leher

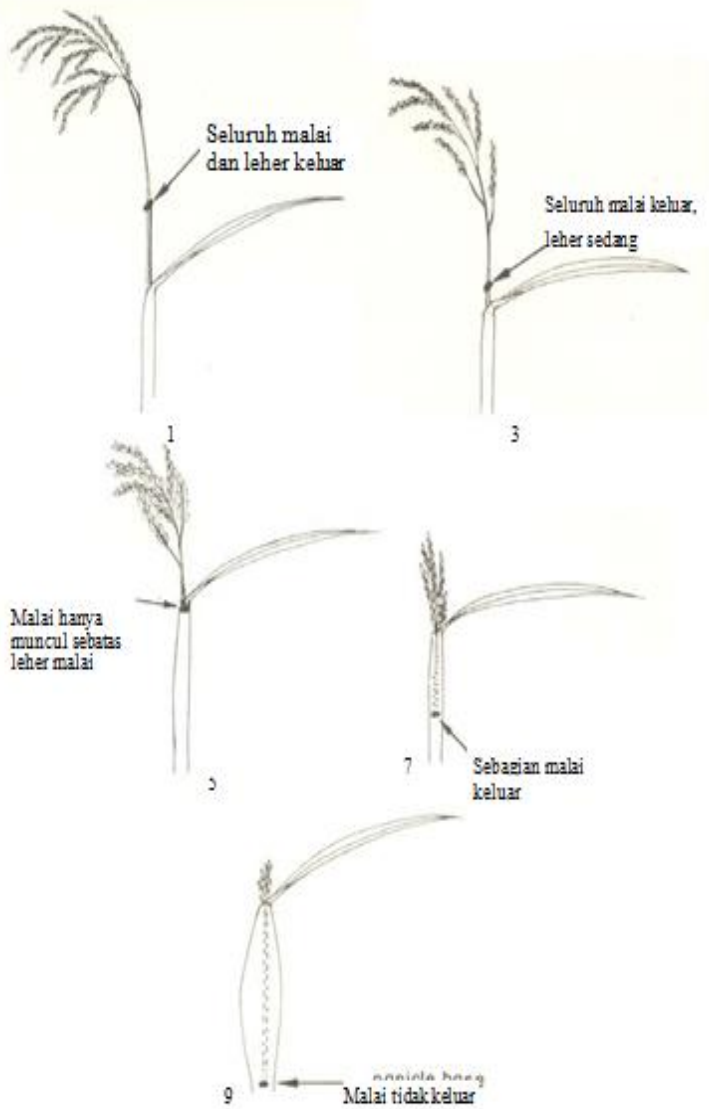


Malai

7 : Sebagian malai keluar

9 : Malai tidak keluar





Gambar 6. Keluarnya malai



12. Kerontokan (KR)

Genggam malai dan tarik dengan tangan dan hitung persentase biji yang rontok.

Pada fase pertumbuhan : 9.

Skala

- 1 : Sulit (<1%)
- 3 : Agak sulit (1-5%)
- 5 : Sedang (6-25%)
- 7 : Agak mudah (26-50%)
- 9 : Mudah (51-100%)

13. Fertilitas Gabah (Ferga)

Sampel dari 5 malai. Identifikasi fertilitas gabah dengan menekan gabah menggunakan jari dan catat jumlah gabah yang tidak bernas.

Pada fase pertumbuhan: 9.

Skala

- 1 : Sangat fertil (>90%)
- 3 : Fertil (75-89%)
- 5 : Sebagian steril (50-74%)

7 : Steril (<50%)

9 : Sangat steril (0%)

9 Keberterimaan Fenotipik (KFen)

Tujuan pemuliaan untuk setiap lokasi berbeda. Skor harus menggambarkan keberterimaan (akseptabilitas) varietas pada lokasi varietas tersebut akan ditanam.

Pada fase pertumbuhan: 9.

Skala

1 : Sangat baik

3 : Baik

5 : Cukup

7 : Jelek

9 : Tidak dapat diterima

10 Umur Tanaman

Umur dicatat dalam hari sejak semai sampai matang (85% butir dalam malai sudah matang). Pada fase pertumbuhan: 9.



11 Hasil (Hsl)

Luas area yang dipanen minimum 5 m/plot (baris pinggir tidak dipanen). Hasil dinyatakan dalam kg per ha pada kadar air 14%. Pada fase pertumbuhan: 9.

B. Sifat-Sifat Morfologi

1. Golongan (Gol)

Kode

- 1 : *Indica* (cere)
- 2 : *Japonica* (sinicu/gundil)
- 3 : *Javanica* (bulu)
- 4 : *Intermediate* (hibrida)

2. Tinggi Bibit

Masukkan ukuran yang sebenarnya dalam cm dari 10 bibit, diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung daun yang terpanjang. Pada fase pertumbuhan: 2 sampai dengan 3 (fase berdaun 5).

3. Panjang Daun (PjD)

Diukur dalam cm pada daun di bawah daun bendera. Pada fase pertumbuhan: 6.

Kode

1 : Sangat pendek (<21 cm)

2 : Pendek (21-40 cm)

3 : Sedang (41-60 cm)

4 : Panjang (61-80 cm)

5 : Sangat panjang (>80 cm)

4. Lebar Daun (LD)

Masukkan ukuran yang sebenarnya dalam cm, diukur bagian daun yang terlebar pada daun di bawah daun bendera. Pada fase pertumbuhan: 6.

5. Permukaan Daun (PD)

Raba permukaan daun dari ujung atas sampai ke pangkal daun. Keberadaan rambut pada permukaan daun diklasifikasi. Pada fase pertumbuhan: 5-6.



Kode

- 1 : Tidak berambut
- 2 : Sedang
- 3 : Berambut

6. Sudut Daun (SD)

Sudut keterbukaan ujung daun terhadap batang diukur pada daun pertama setelah daun bendera. Pada fase pertumbuhan : 4-5.

Kode

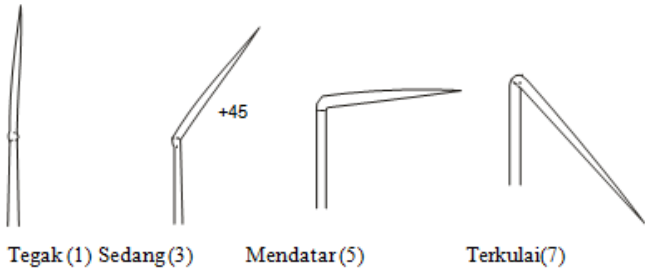
- 1 : Tegak ($<45^\circ$)
- 2 : Sedang ($45-90^\circ$)
- 3 : Mendatar (90°)
- 4 : Terkulai ($>90^\circ$)

7. Sudut Daun Bendera (SDB)

Sudut daun diukur dekat leher daun, sebagai sudut yang terbentuk antara daun bendera dengan poros malai utama. Jumlah sampel 5, diukur pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 5.

Kode

- 1 : Tegak
- 3 : Sedang (+45°)
- 5 : Mendatar
- 7 : Terkulai



Gambar 7. Sudut daun bendera

8. Warna Leher Daun (WLD)

Pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 6

Kode

- 1 : Hijau Muda
 - 2 : Ungu
- ### 9. Warna Telinga Daun (WTD)

Pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 5.

Kode

- 1 : Putih (tidak berwarna)
- 2 : Bergaris ungu
- 3 : Ungu

10. Warna Buku Daun (WBD)

Diamati pada bagian permukaan luar dari buku. Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

Kode

- 1 : Hijau
- 2 : Kuning emas
- 3 : Bergaris ungu
- 4 : Ungu

11. Warna Helaian Daun (WHD)

Pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 6.

Kode

- 1 : Hijau muda
- 2 : Hijau
- 3 : Hijau tua
- 4 : Ungu pada bagian ujung

- 5 : Ungu pada bagian pinggir
- 6 : Campuran ungu dengan hijau
- 7 : Ungu

12. Warna Pelepah Daun (WPD)

Warna permukaan bagian luar pada fase vegetatif awal sampai akhir.

Kode

- 1 : Hijau
- 2 : Bergaris ungu
- 3 : Ungu muda
- 4 : Ungu

13. Panjang Lidah Daun (PLdD)

Ukuran sampel 5. Pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 5.

14. Warna Lidah Daun (WLdD)

Pada fase pertumbuhan 4 sampai dengan 5.

Kode

- 1 : Putih
- 2 : Bergaris ungu
- 3 : Ungu

15. Bentuk Lidah (BLd)

Pada fase pertumbuhan 3 sampai dengan 4.

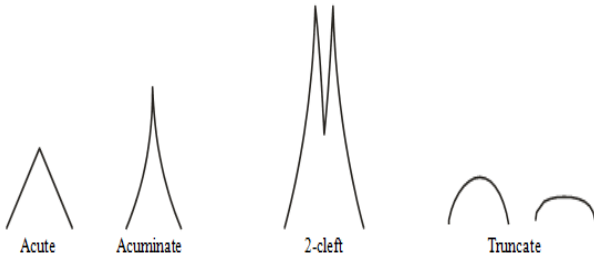
Gambar 8, bentuk lidah.

Kode

1 : *Acute-acuminate*

2 : *2-cleft*

3 : *Truncate*



Gambar 8. Bentuk lidah

16. Jumlah Anakan (JA)

Masukkan jumlah anakan setelah pembungaan penuh. Jelaskan unit pengamatan apakah per tanaman, per rumpun atau luasan tertentu. Pada fase pertumbuhan 6 sampai dengan 9.

17. Sudut Batang (SdtB)

Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

Gambar 9, sudut batang.

Kode

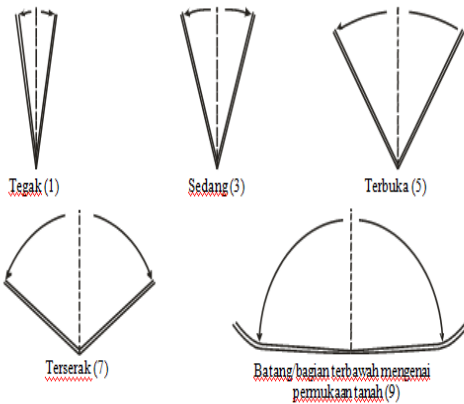
1 : Tegak ($<30^\circ$)

3 : Sedang ($+45^\circ$)

5 : Terbuka ($+60^\circ$)

7 : Terserak ($>60^\circ$)

9 : Batang/bagian terbawah mengenai permukaan tanah



Gambar 9. Sudut batang



18. Diameter Ruas Batang Bawah (DRBB)

Masukkan ukuran yang sebenarnya dalam mm, dari diameter bagian luar batang utama bagian bawah. Jumlah sampel = 3, diukur pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

19. Warna Ruas Batang (WRB)

Permukaan luar dari ruas batang dievaluasi pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

Kode

- 1 : Hijau
- 2 : Kuning emas
- 3 : Bergaris ungu
- 4 : Ungu

20. Panjang Malai (PjM)

Masukkan ukuran yang sebenarnya dalam cm, mulai leher sampai ujung malai. Pada fase pertumbuhan 8.

21. Tipe Malai (TM)

Malai diklasifikasi sesuai dengan model percabangan, sudut cabang utama, dan kepadatan butir. Pada fase pertumbuhan 8.

Kode

- 1 : Kompak
- 3 : Antara kompak dan sedang
- 5 : Sedang
- 7 : Antara sedang dan terbuka
- 9 : Terbuka

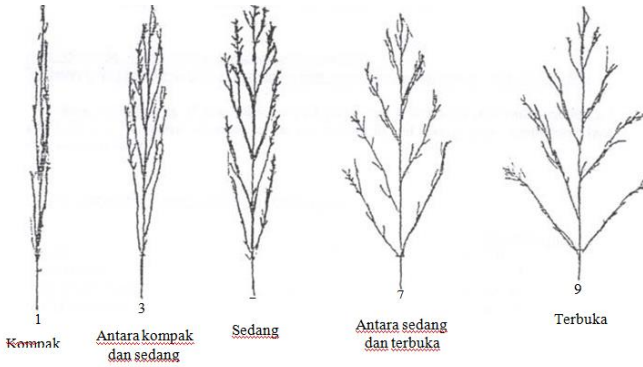
22. Cabang Malai Sekunder (CbMS)

Pada fase pertumbuhan 8.

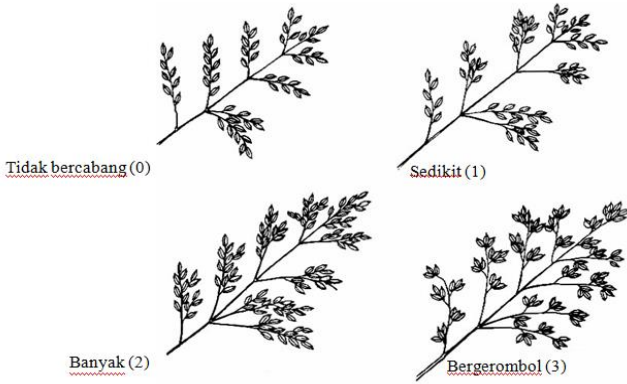
Gambar 10, cabang malai sekunder.

Kode

- 0 : Tidak bercabang
- 1 : Sedikit
- 2 : Banyak (padat)
- 3 : Bergerombol



Gambar 10. Tipe malai



Gambar 11. Cabang malai sekunder

23. Poros Malai (PM)

Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

Kode

- 1 : Lurus
- 2 : Terkulai

24. Warna Lemma dan Palea (WLP)

Pada fase pertumbuhan 9

Kode

- 0 : Kuning jerami
- 1 : Kuning emas dan garis-garis
berwarna emas dengan latar
berwarna kuning jerami
- 2 : Bercak coklat pada latar
berwarna kuning jerami
- 3 : Garis-garis coklat pada latar
berwarna kuning jerami
- 4 : Coklat (oranye kecoklat-
coklatan)



- 5 : Kemerahan sampai ungu muda
- 6 : Berbercak ungu pada latar
berwarna kuning jerami
- 7 : Garis-garis ungu pada latar
berwarna kuning jerami
- 8 : Ungu
- 9 : Hitam
- 10 : Putih

25. Keberadaan Rambut Pada Lemma dan Palea (RbLP)

Pengamatan visual pada gabah matang dengan menggunakan kaca pembesar. Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9.

Kode

- 1 : Licin
- 2 : Rambut pada lekukan lemma
- 3 : Rambut pada bagian atas
gabah
- 4 : Rambut-rambut pendek
- 5 : Rambut-rambut panjang

26. Warna lemma steril (WLSt)

Pada fase pertumbuhan 9.

Kode

- 1 : Kuning jerami
- 2 : Kuning emas
- 3 : Merah
- 4 : Ungu

27. Panjang Lemma Steril (PjLSt)

Pengukuran dilakukan masing-masing pada kedua lemma steril. Klasifikasi berdasarkan pengamatan pada 5 butir contoh. Pada fase pertumbuhan 9.

Kode

- 0 : Tidak ada
- 1 : Pendek (<1,5 mm)
- 3 : Sedang (1,6-2,5 mm)
- 5 : Panjang (>2,5mm, tetapi lebih pendek dari lemma)
- 6 : Sangat panjang (>lemma)
- 7 : Tidak simetris



28. Warna Ujung Gabah (*apiculus*) (WUG)

Pada fase pertumbuhan 6

Kode

- 1 : Putih
- 2 : Kuning jerami
- 3 : Coklat(oranye kecoklat-coklatan)
- 4 : Merah
- 5 : Apex berwarna merah
- 6 : Ungu
- 8 : Apex berwarna ungu

29. Bulu Ujung Gabah (BUG)

Pada fase pertumbuhan 7 sampai dengan 9

Kode

- 0 : Tidak berbulu
- 1 : Pendek dan hanya sebagian berbulu
- 5 : Pendek dan semua berbulu
- 7 : Panjang dan hanya sebagian berbulu
- 9 : Panjang dan semua berbulu

30. Warna Bulu Ujung Gabah (WBUG)

Pada fase pertumbuhan 6

Kode

0 : Tidak berbulu

1. : Kuning jerami

2. : Kuning emas

3. : Coklat(oranye kecoklat-coklatan)

4. : Merah

5. : Ungu

6. : Hitam

31. Panjang Bulu (PjBl)

Di ukur dalam mm dari 10 butir sampel.

32. Warna Kepala Putik (WKP)

Warna putik diamati pada gabah yang sedang berbunga (antara pukul 09.00 sampai dengan 14.00) dengan bantuan kaca pembesar.



Pada fase pertumbuhan 6.

Kode

- 1 : Putih
- 2 : Hijau muda
- 3 : Kuning
- 4 : Ungu muda
- 5 : Ungu

33. Panjang biji (PjBj)

Cantumkan rata-rata panjang gabah dalam mm yang diukur mulai dari dasar gabah di bawah lemma steril sampai ujung gabah (apiculus) dari lemma dan palea fertil. Pada kasus gabah berbulu, panjang biji diukur sampai pada titik yang setara dengan ujung apiculus. Jumlah contoh: 10 butir. Pada fase pertumbuhan 9.

Skala

- 1 : Sangat panjang (>7,50 mm)
- 3 : Panjang (6,61-7,50 mm)
- 5 : Sedang (5,51-6,60 mm)
- 9 : Pendek (<5,51 mm)

34. Lebar Biji (LBj)

Lebar 10 biji diukur dalam mm sebagai jarak terlebar antara lemma dan palea. Pada fase pertumbuhan : 9.

35. Ketebalan biji (KBj)

Ketebalan diukur pada 10 biji dalam mm dengan menggunakan alat calipers.

36. Kualitas Biji

Tipe Endosperm (TE)

Klasifikasi didasarkan pada reaksi pewarnaan pada permukaan endosperm yang dipotong dan dicelupkan ke dalam larutan I-KI. Pati ketan akan berwarna coklat, pati bukan ketan akan berwarna hitam. Jumlah contoh: 5. Pada fase pertumbuhan : 9.

Kode

- 1 : *Non-glutinous*
- 2 : *Glutinous (waxy)*
- 3 : *Sedang (intermediate)*



37. Butir Mengapur (BMg)

Lakukan evaluasi pada contoh beras giling yang mewakili derajat pengapuran seperti (1) putih pada bagian perut, (2) putih pada bagian tengah, (3) putih pada bagian punggung. Pada fase pertumbuhan : 9

38. Panjang Beras Pecah Kulit (PjBPK)

Pada fase pertumbuhan: 9 (setelah dikupas, sebelum digiling).

Skala

- 1 : Sangat panjang (>7,5 mm)
- 3 : Panjang (6,61-7,5 mm)
- 5 : Sedang (5,51-6,6 mm)
- 7 : Pendek (<5,5 mm)

39. Bentuk beras pecah kulit (BBPK)

Perbandingan antara panjang dan lebar. Bentuk biji dapat dengan mudah diduga dengan metode ini (jangan digunakan beras patah). Pada fase pertumbuhan: 9 (setelah panen, dibersihkan dan dikupas).

Skala

- 1 : Ramping ($>3,0$)
- 3 : Sedang ($2,1-3,0$)
- 5 : Lonjong ($1,1-2,0$)
- 9 : Bulat ($<1,1$)

40. Bobot 100 Butir (B100)

Sampel secara random dari 100 butir bernas yang dikeringkan sampai kadar air 13% dan ditimbang secara tepat dalam gram. Pada fase pertumbuhan : 9.

41. Warna kulit ari beras (WKAB)

Beras pecah kulit diklasifikasi. Pada fase pertumbuhan : 9.

Kode

- 1 : Putih
- 2 : Coklat muda
- 3 : Bercak-bercak kecil/coklat
- 4 : Coklat
- 5 : Merah
- 6 : Ungu bervariasi



7 : Ungu

42. Aroma (Arm)

Pada fase pertumbuhan: 6-9 (fase pembungaan atau pematangan sampai uji dengan memasak).

Kode

0 : Tidak wangi

1 : Sedikit wangi

2 : Wangi



90

Kekerabatan
Padi Gogo Lokal Gorontalo

43. Kadar Amilosa (KAm)

Gunakan prosedur laboratorium baku untuk menentukan kadar amilosa contoh. Cantumkan kandungan amilosa dalam persentase yang sebenarnya.

Skala	Persentase	Kelas
0	<3	Waxi (glutinous)
1	3,1-10,0	Sangat rendah
3	10,1-15,0	Rendah
5	15,1-20,0	Sedang
7	20,1-25,0	Tinggi
9	25,1-30,0	Sangat tinggi

44. Uji Alkali

Merupakan indikasi dari suhu gelatinisasi. Letakkan 6 biji beras giling pada wadah yang berisi 10 ml 1,7% KOH dan susun sehingga tidak bersentuhan. Biarkan selama 23 jam pada suhu 30°C dan skor kemekaran beras. Pada fase pertumbuhan : 9 (setelah di giling).





92

**Kekerabatan
Padi Gogo Lokal Gorontalo**

Kode gelatinisasi	Uji alkali	Suhu
1 Tidak terpengaruh tetapi memutih	Rendah	Tinggi
2 Mengembang	Rendah	Tinggi
3 Menggembung dengan granula pati tidak sempurna dan sempit	Rendah-sedang	Tinggi-sedang
4 Menggembung dengan granula pati sempurna dan lebar	Sedang	Sedang
5 Membelah atau terpisah dengan granula pati sempurna dan lebar	Sedang	Sedang
6 Tersebar, melebur dengan granula pati	Tinggi	Rendah
7 Tersebar sempurna dan bening	Tinggi	Rendah

45. Kebeningan (Kbn)

Kode

1 : Bening/bersih

5 : Sedang

9 : Buram/kusam

46. Protein beras pecah kulit (ProtBPk)

Dinyatakan sebagai persentase terhadap total bobot beras pecah kulit (pada kadar air 14%), dalam satu desimal. Pada fase pertumbuhan: 9.

47. Kandungan lysine (KLy)

Dinyatakan dalam persentase.

48. Perbandingan elongasi (Perelong)

Perbandingan panjang nasi dengan beras giling.

49. Faktor-faktor yang berhubungan dengan panca indera selain aroma

Kode

a : Rasa enak

b : Tidak ada rasa

c : Kepulenan

d : Kepaduan

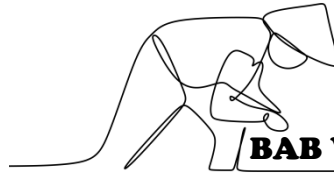
e : Putihnya

f : Halus



96

**Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**



BAB VII

HUBUNGAN KEKERABATAN DAN INTERAKSI KARAKTER PADI LOKAL GORONTALO

A. Profil Gorontalo

Provinsi Gorontalo memiliki luas 12.435 km² yang terdiri dari 6 kabupaten yaitu Kabupaten Boalemo, Kabupaten Bone Bolango, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Gorontalo Utara, Kabupaten Pohuwato, dan Kota Gorontalo. Secara geografis, provinsi Gorontalo berada di antara 0° 19' 00" - 1° 57' 00" Lintang Utara dan 121° 23' 00" - 125° 14' 00" Bujur Timur. Provinsi Gorontalo berbatasan dengan Provinsi Sulawesi Utara di sebelah Timurnya sedangkan di sebelah Baratnya berbatasan dengan Provinsi Sulawesi Tengah, di sebelah utara Provinsi Gorontalo adalah Laut Sulawesi



sedangkan di sebelah selatannya adalah Teluk Tomini (Anonim^a, 2019).

Kondisi topografi Provinsi Gorontalo sebagian besar adalah perbukitan. Provinsi Gorontalo banyak terdapat gunung dengan ketinggian berbeda-beda. Gunung Tabongo yang terletak di Kabupaten Boalemo merupakan gunung yang tertinggi sedangkan Gunung Litu-Litu yang terletak di Kabupaten Gorontalo adalah yang terendah. Di samping mempunyai banyak gunung, Provinsi Gorontalo juga dilintasi oleh banyak sungai. Sungai terpanjang adalah Sungai Paguyaman yang terletak di Kabupaten Boalemo dengan panjang aliran 99,3 km. Sedangkan sungai terpendek adalah Sungai Bolontio dengan panjang aliran 5,3 km yang terletak di Kabupaten Gorontalo Utara (Anonim^b, 2019).

Letak Provinsi Gorontalo sangatlah strategis, karena diapit oleh dua perairan, yaitu



Teluk Gorontalo atau yang lebih dikenal dengan nama Teluk Tomini di sebelah Selatan dan Laut Sulawesi di sebelah Utara. Dalam catatan sejarah maritim Nusantara, Laut Sulawesi menjadi penting karena merupakan jalur pelayaran dari pulau Sulawesi menuju Filipina yang juga melalui jalur wilayah perairan Kesultanan Sulu di sebelah Timur dari Negara Malaysia. Sedangkan Teluk Gorontalo atau Teluk Tomini sejak dahulu kala menjadi sumber kehidupan penduduk kerajaan-kerajaan yang bermukim di sekitarnya. Teluk ini pun sejak dahulu ramai oleh lalu lintas pelayaran dan perdagangan, karena menjadi tempat bertemunya Kerajaan yang berada di kawasan "Tomini-Bocht" (wilayah kawasan Teluk Tomini), Ternate, Buton, bahkan menjadi jalur masuknya perantau dari Hokkian (Tiongkok) serta dari Jazirah Arab (Anonim^b, 2019).



Kondisi wilayah Provinsi Gorontalo yang terletak di dekat garis khatulistiwa, menjadikan daerah ini mempunyai suhu udara yang cukup panas. Suhu minimum terjadi di bulan September yaitu 22,8°C. Sedangkan suhu maksimum terjadi di bulan oktober dengan suhu 33,5°C. Provinsi Gorontalo mempunyai kelembaban udara yang relatif tinggi, rata-rata kelembaban mencapai 86,5% persen. Sedangkan untuk curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Mei yaitu 307,9 mm tetapi jumlah hari hujan terbanyak ada pada bulan Juli dan Desember (Anonim^b, 2019).

B. Kekerabatan Padi Lokal Gorontalo

Dendogram dari genotipe padi lokal disajikan pada Gambar 1. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa tingkat kesamaan sebesar 92%. Genotipe padi lokal ini dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu



100

**Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**

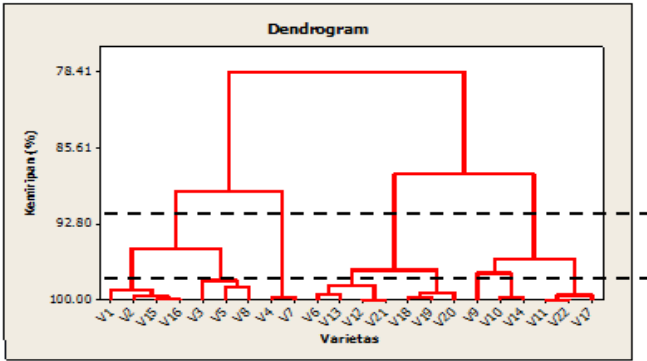
kelompok satu terdiri dari 7 genotipe padi lokal, kelompok II terdiri dari 2 genotipe padi lokal, kelompok III terdiri dari 7 genotipe padi lokal dan kelompok 4 terdiri dari 6 genotipe padi lokal. Menurut Tandekar (2014) bahwa menggunakan analisis kluster, genotipe yang ditemukan dapat dikelompokan berdasarkan tingkat kesamaan yang ada. Dengan pengelompokan ini dapat digunakan oleh pemulia tanaman untuk menentukan dan memilih genotipe padi lokal sebagai induk persilangan dalam program pemuliaan perkembangan varietas padi baru.

Setiap genotipe padi lokal yang ditemukan memiliki kesamaan biji-bijinya. Tingkat kesamaan dapat digunakan untuk menentukan kedekatan hubungan kekerabatan antara genotipe. Semakin tinggi tingkat kesamaan, semakin dekat hubungannya. Sebaliknya semakin banyak perbedaan,



semakin jauh hubungan kekerabatan. Menurut Semwal et al., (2014) menyatakan bahwa informasi yang dihasilkan melalui studi morfologi benih, analisis klaster dan studi keanekaragaman dapat digunakan secara efisien dalam berbagai program peningkatan karakter kualitas benih. Hal ini sejalan dengan pendapat Pachauri et al., (2013) bahwa informasi yang dihasilkan melalui analisis klaster berdasarkan data fenotipik dan genotipik dapat digunakan secara efisien dalam pemuliaan beras, terkait dengan perbaikan genetik untuk karakteristik kualitas biji-bijian atau benih.



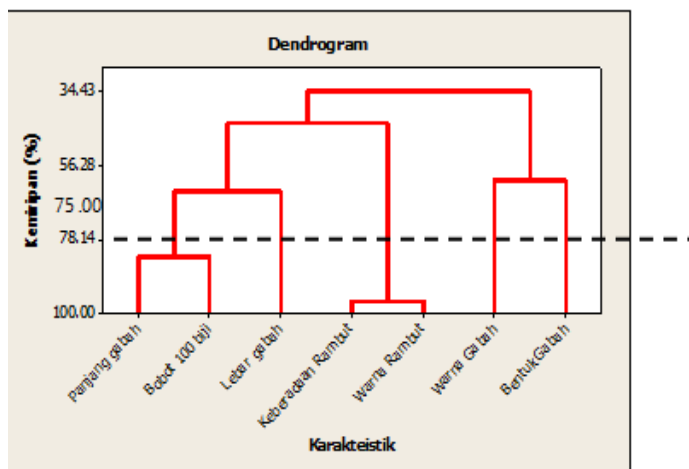


Gambar 1.
Dendrogram Genotipe Padi Lokal Ditemukan
(Genotipe 1-22 Berasal Dari Provinsi Gorontalo)

Dendrogram karakter kuantitatif disajikan pada Gambar 2. Dalam gambar 2 menunjukkan bahwa pada tingkat kemiripan 75%, karakter ini dapat dikelompokkan dalam lima kelompok, kelompok 1 terdiri dari dua karakter yaitu panjang malai dan bobot 100 biji, kelompok 2 terdiri dari satu karakter yaitu lebar gabah, kelompok 3 terdiri dari 2 karakter yaitu keberadaan rambut biji dan warna rambut, kelompok 4 terdiri dari 1 karakter



yaitu warna gabah, dan kelompok kelima terdiri dari 1 karakter yaitu bentuk gabah.



Gambar 2.
Dendrogram Karakter Kuantitati



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim^a. 2019. *Daftar Kabupaten dan Kota di Provinsi Gorontalo*.
<https://ilmupengetahuanumum.com/daftar-kabupaten-dan-kota-di-provinsi-gorontalo/>.
- Anonim^b. 2019. *Gorontalo*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Gorontalo#Topografi>
- Gardner F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta
- Handojo D.D. 1991. *Petunjuk Teknis Usahatani Padi-Ikan-Itik di sawah*. Aries Lima. Jakarta
- Moeljopawiro S, Suprihatno B, Orbani I.N,. 2003. *Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi*. Departemen Pertanian. Bogor.
- Pachauri V, Taneja N, Vikram P, Singh N K and Singh S 2013 *Molecular and morphological characterization of Indian farmers rice varieties (Oryza sativa L.)* Aust. J. Crop Sci. 7 923–32
- Purwono, Purnamawati H. 2011. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sasmita, satoto, Rahmini, dkk. 2019. *Deskripsi Varietas Unggul Baru*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Sukamandi
- Semwal, Pandey, Bhandari, Dhariwal and Sharma. 2014. *Variability Study In Seed Morphology And Uses Of Indigenous Rice*



Landraces (Oryza Sativa L.) Collected From West Bengal, India Aust. J. Crop Sci. 8 460-7

Suriansyah, Suparman, Bhermana A, Anto A. 2013. *Petunjuk Teknis Pengolahan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Gogo*. BPTP Kalimantan Tengah

Tandekar K and 2014 K To study the agro morphological variation and genetic variability in rice germplasm Middle-East J. Sci. Res 20 218-224.

Utomo M, Nazaruddin. 1996. *Bertanam Padi sawah Tanpa Olah tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta



106

**Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**

IDENTITAS PENULIS

Penulis 1

M. Darmawan Lahir di Barru, 30 Juni 1988. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Agronomi Tahun 2006 di Universitas Hasanuddin.



Penulis melanjutkan Program Magister di Departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor pada tahun 2011. Penulis menjabat sebagai ketua Jurusan Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo dari tahun 2015-sekarang.

Penulis aktif melakukan penelitian di antaranya: Induksi Pembungaan di Luar Musim pada Tanaman Jeruk Keprok (*Citrus reticula* L.), Analisis Sistem Tanaman Jajar Legowo dan *Sistem of Rice Intensification* (S.R.I) Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi, Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica junca*) dan Ikan Nila Pada Sistem Akuaponik, uji multilokasi varietas padi (*Oryza sativa* L.) dan Dosis Pupuk Kandang Sapi di Provinsi Gorontalo, Pemanfaatan Pompa Air Tenaga Surya Bagi Petani Sawah Tadah Hujan, Efektifitas Penggunaan lembaran mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi, Penambahan Nutrisi Kalsium



pada tanaman bayam (*Amarantus tricolor* L.) dengan pemanfaatan limbah cangkang telur, pengembangan padi lokal berdaya hasil tinggi di Provinsi Gorontalo, Kajian kelayakan investasi industri pengolahan limbah sabut kelapa di Kecamatan Paguat Kabupaten Pohuwato dan Zonasi Bahaya Dan Penentuan Jalur Evakuasi Bencana Gempa Bumi Di Kelurahan Leyato Utara Dan Leyato Selatan Kecamatan Dumbo Raya Kota Gorontalo.



108

**Keperabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**

Penulis 2

Erse Drawana Pertiwi Lahir di Kulawi, 8 Januari 1987. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Agronomi Tahun 2009 di Universitas Hasanuddin. Penulis melanjutkan Program Magister di Prodi Sistem-Sistem Pertanian Universitas Hasanuddin pada Tahun 2011.



Penulis menjabat sebagai sekretaris jurusan Agroteknologi Universitas Ihsan Gorontalo dari tahun 2015-2019. Penulis sekarang menjabat sebagai Ketua Jurusan Agroteknologi di Universitas Pohuwato.

Penulis aktif melakukan penelitian di antaranya: Pemetaan Produksi Jagung secara Spasial berdasarkan Waktu Tanam di Kabupaten Pohuwato, Gorontalo dan Keanekaragaman dan Dominansi Gulma pada Pertanaman Jagung di Lahan Kering Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. Kajian waktu Tanam pada Pola Tanam Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Ayam dan Jumlah Benih Perlubang Tanam pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt).



Penulis 3

Rinaldi Syahril Lahir di Makassar, 25 September 1966. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Agronomi Tahun 1991 di Universitas Hasanuddin. Penulis



melanjutkan Program Chiba University Jepang, pada bidang Horticultural Plant Engineering Tahun 2002. Pada Tahun 2006 menyelesaikan program doktor di Chiba University Jepang pada bidang Plant Biotechnology Diverse Sciences.

Penulis aktif melakukan penelitian di antaranya: Uji Ketahanan Tanaman Krisan Transgenik Hasil Transformasi Dengan Gen Defensin Wasabi (Pekb-Wd) terhadap Beberapa Jenis Penyakit-Tahun III (Ketua), Studies On Development Of Dwarf And Early Maturing Mutant (M3 To M5) Lines From Toraja Pigmented Local Varieties By Heavy Ion Beam Mutation Breeding-Tahun II (Ketua), Seleksi dan Karakterisasi Padi Mutan Berumur Genjah, Aromatik, dan Fungsional-Tahun II (Ketua), Peningkatan Potensi Tanaman Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq) Tana Toraja Melalui Teknik Poliploidisasi Menggunakan Kolkisin Secara In Vitro-Tahun I (Ketua), Pengembangan Padi Lokal Berdaya Hasil Tinggi di Provinsi Gorontalo (Ketua TPM 2), Perakitan V,



Konservasi Tanah Secara Vegetatif Sebagai Upaya Perbaikan Kualitas Lahan Kakao (Anggota) arietas Padi Tipe Baru Beras Hitam, Beras Merah dan Wangi (Anggota)

Penulis 4

Muh Riadi Lahir di Mulyasri, 05 September 1964. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Budidaya Pertanian Tahun 1988 di Universitas Hasanuddin. Penulis melanjutkan Program Megister dan Doktor di Universitas Brawijaya pada bidang ilmu tanaman.



Penulis aktif melakukan penelitian di antaranya: Keragaman Genetik Padi Lokal Enrekang dan Toraja Berbasis Karakter Morfologi Gabah dan Marka Molekuler SSR dalam Upaya Pembentukan Varietas Baru, Studies on Development of Dwarf and Early Maturing Mutant M2 Genotypes from Two Toraja Local Varieties by Heavy Ion Beam Mutation Breeding (Sebagai Anggota), Seleksi Pemurnian dan Pembentukan Genotipe Haploid Ganda Padi Hitam Penuh Endemik Toraja Melalui Kultur Anter (Sebagai Anggota), Produksi Tanaman Krisan Harapan Tahan Penyakit Melalui Rekayasa Genetika (Sebagai



Anggota), Aplikasi Teknologi Seed Priming dengan Beberapa Jenis Agen Halopriming terhadap Peningkatan Toleransi Tanaman Padi pada Cekaman Salin (Sebagai Ketua).



112

**Kekerabatan Padi Gogo
Lokal Gorontalo**

Penulis 5



Ria Megasari lahir di Soppeng, 4 Juni 1988. Menyelesaikan program sarjana pada studi Agronomi tahun 2010 di Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis melanjutkan program magister di Program Studi Sistem-Sistem Pertanian Universitas Hasanuddin dan lulus tahun 2017.

Penulis sejak tahun 2018 menjadi staf pengajar tetap di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pohuwato. Penulis aktif melakukan penelitian. Berikut judul penelitian yang pernah dilakukan yaitu Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Pengendaliannya di Kecamatan Taluditi Kabupaten Pohuwato (2019); Pengaruh Lapisan *Edible Coating* Kitosan Pada Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) Dengan Penyimpanan Suhu Rendah (2019); dan Uji Beberapa Jenis Sistem Tanam Terhadap Produktivitas Padi Ponelo Lokal Gorontalo (2020).

