

JURNAL METAMORFOSA

Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

Aspek Biologi Dan Hubungan Kekerabatan Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Di Desa Wongaya Gede Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali

Biological Aspects And Family Relationship Of Local Rice (*Oryza sativa* L.) In Wongaya Gede Village, Penebel, Tabanan Regency, Bali

Gusti Ayu Nyoman Budiwati¹, Eniek Kriswiyanti^{1*}, Ida Ayu Astarini¹

¹Program Studi Magister Ilmu Biologi, Universitas Udayana

*Email: eniek@unud.ac.id

INTISARI

Penelitian bertujuan mengetahui karakteristik morfologi, jumlah padi varietas lokal, hubungan kekerabatan, jenis hama dan gulma yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali. Penelitian dilakukan di tiga subak (Piak, Keloncing dan Bedugul) yang terdapat di Desa Wongaya Gede dan di Laboratorium Struktur dan Perkembangan Tumbuhan, Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. Penelitian di lapangan meliputi pengamatan karakteristik morfologi tanaman padi varietas lokal dari fase pembibitan hingga panen (85 karakter), inventarisasi hama dan gulma serta faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi varietas lokal. Penelitian di laboratorium yaitu uji viabilitas serbuk sari tanaman padi varietas lokal dengan uji warna 1% *aniline blue* dalam laktofenol. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede dapat dilihat pada ciri morfologi batang, daun, bunga, gabah, beras, agronomi dan ciri anatomi, tipe bentuk dan viabilitas serbuk sari serta tipe endosperma. Jumlah padi varietas lokal ada 6 varietas dan satu padi varietas unggul di Desa Wongaya Gede yang terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan *Indica* (Mansur dan Ketan Beton) dan *Javanica* (Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem). Gulma yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan teki (*sedges*) dan golongan berdaun lebar (*broad leaves*). Hama yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terbagi menjadi tiga golongan yaitu golongan *mamalia* (hewan menyusui), golongan *aves* (burung) dan golongan *insecta* (serangga).

Kata kunci: Fenogram, Kekerabatan morfologi, Pengetahuan lokal, Serbuk sari, Subak

ABSTRACT

The aim of this research was to determine morphological characteristics, number of local rice varieties, family relationship and type of pests and weeds that disrupt the life cycle of local rice varieties in Wongaya Gede Village, Penebel, Tabanan Regency, Bali. Research was conducted in three Subak (Piak, Keloncing and Bedugul) located in Wongaya Gede Village; and Plant Structure and Development Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Udayana University. Field observation includes morphological characteristics from seedlings to harvest phase (85 characters), identification of pests and weeds as well as environmental factors that affect local rice growth. Pollen viability was examined using 1% aniline blue in laktofenol. Result of the study revealed that local rice characteristics in Wongaya Gede Village can be observed based on morphological stems,

leaves, inflorescentia, grain, rice, agronomic and anatomical, shape type and pollen viability and endosperm types. Six varieties of local rice in Wongaya Gede Village are Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Beton, Ketan Tahun, Jaka Selem and one varieties of 'unggul' rice is Mansur. Fenogram shows local rice varieties were divided into two groups, namely Indica (Mansur and Ketan Beton) and Javanica (Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun and Jaka Selem). Weeds that disrupt the life cycle of local rice in Wongaya Gede Village can be divided into two groups; sedges and broad leaves. Pests observed were *Mamalia* (mammals), *Aves* (birds) and *Insecta* (insects).

Keyword: Fenogram, Local knowledge, Morphological relationship, Pollen, *Subak*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim (*annual*) yang termasuk ke dalam suku Poaceae. Indonesia merupakan negara yang memiliki padi liar dengan keragaman jenis yang tinggi dan memiliki sekitar 17.000 aksesori plasmanutfah. Keragaman jenis ini merupakan sumberdaya genetik dan modal dasar yang sangat berharga untuk perakitan dan perbaikan varietas padi (Suhartini, 2010; Kodir *et al.*, 2016).

Provinsi Bali memiliki lima kabupaten penghasil padi yaitu Kabupaten Tabanan, Badung, Gianyar, Karangasem dan Buleleng. Dari kelima kabupaten tersebut, Kabupaten Tabanan merupakan kabupaten yang memiliki luas lahan panen dan hasil produksi tertinggi pada tahun 2014 dengan luas lahan panen 36.892 Ha dan hasil produksi 214.203 ton (Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan, 2014).

Desa Wongaya Gede adalah salah satu desa yang berada dalam wilayah Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Desa tersebut memiliki luas lahan padi sekitar 344 Ha. Sebagian besar warga di Desa Wongaya Gede berprofesi sebagai petani, dengan mengelola tiga subak yang termasuk ke dalam Warisan Budaya Dunia (WBD) yaitu Subak Piak, Keloncing dan Bedugul.

Petani di daerah tersebut berbeda dengan desa yang lainnya karena khusus menanam dan memelihara padi varietas lokal yaitu padi Mansur, beras merah, putih, injin dan ketan putih. Padi varietas lokal dipertahankan di daerah tersebut karena sudah merupakan tradisi dan diwariskan secara turun temurun. Padi varietas lokal cocok tumbuh di daerah perbukitan dengan ketinggian ± 700 m dpl.

Padi lokal telah ditanam secara turun temurun sejak dahulu dan telah beradaptasi pada berbagai kondisi lahan dan iklim. Selain itu, padi lokal secara alami telah teruji ketahanannya terhadap berbagai tekanan lingkungan serta hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman abiotik, dan memiliki kualitas beras yang baik sehingga disenangi oleh banyak konsumen di tiap lokasi tumbuh dan berkembangnya (Sitaresmi *et al.*, 2013; Rembang *et al.*, 2018). Khusus beras merah, harga di pasaran dua kali lipat dibandingkan padi varietas unggul.

Kekurangan padi varietas lokal yaitu umur panen yang lebih lama dan produksi yang lebih rendah dibandingkan varietas unggul. Umur panen padi lokal mulai tanam hingga panen mencapai 5 bulan dengan produksi rata-rata 4 ton per hektar, sedangkan varietas unggul umur panen hanya 3 bulan, dengan produksi mencapai 7 ton per hektar (Suwarno, 2001). Hal tersebut menyebabkan banyak petani di Bali dan di Indonesia secara umum, meninggalkan padi lokal dan menanam padi varietas unggul. Apabila hal tersebut berlangsung secara terus menerus maka lama kelamaan plasmanutfah padi varietas lokal akan punah.

Penanaman padi varietas lokal telah terdesak ke dataran tinggi, lahan kering dan sebagian lahan tadah hujan yang belum banyak menggunakan varietas unggul. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya keragaman genetik apabila tidak diambil langkah-langkah untuk melestarikan padi varietas lokal (Sitaresmi *et al.*, 2013).

Keragaman genetik suatu jenis tanaman dapat berkurang karena usaha manusia untuk menanam atau memperluas jenis-jenis unggul baru sehingga jenis-jenis lokal yang amat

berguna akan terdesak bahkan dapat punah. Keadaan ini merupakan masalah yang serius karena mengurangi keragaman genotipe yang penting artinya bagi pemuliaan tanaman (Rembang *et al.*, 2018). Keragaman karakter morfologis tanaman dapat dimanfaatkan sebagai modal kerja dalam program pemuliaan. Karakter morfologis dan anatomis tanaman merupakan penciri yang paling mudah untuk identifikasi tanaman, selain itu dapat digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan antarspesies (Irawan dan Purbayanti, 2008; Supriyanti *et al.*, 2015).

Berdasarkan banyaknya manfaat, kelebihan dan pentingnya menjaga plasma nutfah padi varietas lokal maka diperlukan suatu usaha untuk konservasinya dengan mengetahui karakteristik biologi padi varietas lokal. Pengetahuan tentang karakteristik biologi dan hubungan kekerabatan padi lokal dapat digunakan sebagai dasar untuk pemuliaan tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Prosedur penelitian

Penelitian terdiri dari dua tahap yaitu penelitian di lapangan dan di laboratorium. Penelitian lapangan dilaksanakan di Desa Wongaya Gede, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Penelitian di lapangan meliputi pengamatan untuk karakteristik morfologi tanaman padi varietas lokal dari fase pembibitan hingga panen (85 karakter), identifikasi hama dan gulma serta faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi varietas lokal. Pengamatan karakteristik morfologi dilakukan berdasarkan Buku Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (2003). Data yang diperoleh merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif meliputi aspek biologi siklus hidup dan faktor lingkungan yang mempengaruhi tanaman padi. Data kuantitatif meliputi tinggi tanaman, panjang dan lebar daun, berat daun, ukuran gabah, ukuran bulir padi dan jumlah anakan.

Di Desa Wongaya Gede terdapat 3 subak yaitu: Subak Piak, Keloncing dan

Bedugul. Masing – masing subak terdapat 7 varietas padi. Pada setiap subak dipilih secara acak dua petak sawah untuk masing – masing varietas padi. Pada dua petak dipilih secara acak 5 rumpun dengan 10 individu tanaman yang diamati dan diukur.

Penelitian di laboratorium yaitu uji viabilitas serbuk sari tanaman padi varietas lokal dengan uji warna 1% *aniline blue* dalam laktofenol (Kriswiyanti, 2001).

Analisa data

Data kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk membuat deskripsi dan kunci determinasi padi varietas lokal, kemudian data kualitatif dan kuantitatif dibuat skor untuk analisis multivariat. Fenogram dibuat dengan program Minitab vis. 14. Fenogram digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede.

HASIL

Karakteristik Morfologis Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali.

Karakteristik padi varietas lokal yang terdapat di Desa Wongaya Gede dapat dilihat pada ciri morfologi batang, daun, bunga, gabah, beras, agronomi dan ciri anatomi meliputi tipe bentuk dan viabilitas serbuk sari serta tipe endosperm.

Batang

Karakter morfologi yang diamati dari batang, yaitu jumlah buku, jumlah ruas, panjang ruas, warna ruas batang, ketegaran batang, kerebahan dan sudut batang. Sebagian besar karakteristik pada batang menunjukkan keseragaman kecuali pada karakteristik panjang ruas, warna ruas, ketegaran batang, kerebahan dan sudut batang (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Morfologi Batang Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

Varietas	Panjang ruas (cm)	Warna ruas batang	Ketegaran batang	Kerebahan (%)	Sudut batang (°)
Mansur	24,67	hijau	Lemah	63,33	0°
Merah Cendana	32,48	hijau	Lemah	58,33	0°
Injin	23,11	hijau	Sedang	30	terserak(>60°)
Putih Cempaka	33,16	hijau	Lemah	70	0°
Ketan Beton	28,26	hijau	Lemah	33,33	0°
Ketan Tahun	33,34	bergaris ungu	Sedang	10	terserak(>60°)
Jaka Selem	35,59	bergaris ungu	Lemah	30	terserak(>60°)

Keterangan : 0° = batang/ bagian terbawah mengenai permukaan tanah

Daun

Karakteristik pada daun menunjukkan keseragaman kecuali panjang daun, lebar daun, tebal daun, tekstur permukaan atas daun, tekstur permukaan bawah daun, panjang lidah daun, panjang dasar lidah daun, panjang telinga daun, panjang dasar telinga daun, bentuk lidah daun, menguningnya daun dan warna pelepah daun menunjukkan adanya perbedaan antar varietas (Tabel 2).

Bentuk lidah daun pada tanaman padi terdiri atas 3 bentuk yaitu: *acute – acuminate*, *2 – cleft* dan *truncate* (Buku Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Bentuk lidah daun pada keseluruhan padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede seragam yaitu berbentuk *2 – cleft*.

Menguningnya daun tanaman padi pada fase pematangan dapat dibagi menjadi tiga yaitu: lambat dan perlahan (pada fase

pematangan daun masih berwarna hijau alami), sedang (pada fase pematangan hanya daun bagian atas yang menguning) serta segera dan cepat (pada fase pematangan seluruh daun sudah terlihat kuning atau mati) (Buku Panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Berdasarkan hasil pengamatan menguningnya daun padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede adalah sebagai berikut: Mansur, Merah Cendana dan Putih Cempaka menguning daunnya sedang dimana pada fase pematangan hanya daun bagian atas yang menguning sedangkan Injin, Ketan Beton, Ketan Tahun dan Jaka Selem menguning daunnya lambat dan perlahan dimana pada fase pematangan daun masih berwarna hijau alami. Menguningnya daun tanaman padi berpengaruh terhadap hasil panen atau terhadap pengisian biji, dimana penguningan daun yang terlalu cepat berpengaruh tidak baik terhadap pengisian biji karena pengisian biji kurang sempurna.

Bunga

Karakter morfologi yang diamati dari bunga, yaitu jumlah tangkai anak bunga, jumlah bunga, warna mahkota bunga, panjang mahkota, lebar mahkota, panjang *lemma*, panjang *palea*, panjang tangkai sari, warna kepala putik, panjang tangkai putik, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari dan jumlah serbuk sari tidak viabel. Karakteristik pada bunga yang menunjukkan perbedaan antar varietas adalah jumlah tangkai anak bunga, jumlah bunga, panjang *lemma*, panjang *palea*, warna kepala putik, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari dan jumlah serbuk sari tidak viabel (Tabel 3).

Viabilitas serbuk sari tanaman padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede pada semua varietas memiliki rata – rata persentase viabilitasnya di atas 90 %. Menurut Lubis (1993) serbuk sari memiliki viabilitas rendah jika persentasenya di bawah 60%. Parameter penting dalam menentukan keberhasilan penyerbukan salah satunya adalah fertilitas serbuk sari, karena setelah proses penyerbukan serbuk sari harus hidup dan mampu berkecambah. Fertilitas serbuk sari ditentukan oleh kemampuan serbuk sari berkecambah (viabilitas), viabilitas yang tinggi merupakan salah satu komponen yang menentukan keberhasilan persilangan tanaman (Widiastuti dan Palupi, 2008; Coast *et al.*, 2016). Hilangnya viabilitas serbuk sari sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama suhu dan kelembaban relatif (Saragih *et al.*, 2013).

Buah dan Biji (Gabah dan Beras)

Karakter morfologi yang diamati dari buah padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede, yaitu jumlah gabah isi, *fruit set*, panjang biji, lebar biji, ketebalan biji, ada tidaknya ekor pada ujung gabah, ekor ujung gabah, panjang ekor gabah, warna ekor gabah, warna ujung gabah, kerontokan gabah, fertilitas gabah, warna *lemma* dan *palea*, keberadaan rambut pada *lemma* dan *palea*, warna *lemma* steril, panjang *lemma* steril, warna beras, aroma, tipe endosperm, butir mengapur, panjang beras

pecah kulit, bentuk beras pecah kulit dan bobot 1.000 butir (Tabel 4-5).

Jumlah gabah isi pada tanaman padi lokal dapat dibedakan menjadi tiga katagori yaitu sedikit (<150), sedang (150-300) dan banyak (>300) (Irawan dan Purbayanti, 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah gabah isi padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede termasuk ke dalam katagori sedang dengan rata – rata jumlah gabah isi per malai berkisar antara 150 – 300.

Beras Putih Cempaka dan Ketan tahun memiliki rata – rata jumlah gabah isi paling rendah dibandingkan padi varietas lokal yang lain, hal ini sesuai dengan informasi dari masyarakat yang sudah mulai jarang menanam Putih Cempaka dan Ketan tahun karena hasil produksi yang lebih rendah dibandingkan padi varietas lokal yang lain. Jumlah gabah isi per malai akan menentukan produktifitas tanaman tersebut apabila malai yang terbentuk banyak menghasilkan padi yang bernas, maka produktifitas tanaman padi tinggi (Suryanugraha *et al.*, 2017).

Jumlah gabah isi ditentukan oleh banyaknya jumlah anakan produktif dan umur berbunga lebih awal, dimana penyerbukan akan berhasil dan menghasilkan banyak padi yang bernas (Buku panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Pemasakan atau proses pengisian bernas padi melalui zat pati dalam tanaman yang berasal dari sumber fotosintesis dan sumber asimilasi sebelum pembungaan yang disimpan dalam jaringan batang dan daun kemudian diubah menjadi gula dan diangkut ke buah (Wibowo, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Ketan Beton dan Jaka Selem memiliki rata – rata *fruit set* lebih rendah dibandingkan padi varietas lokal yang lain, hal ini disebabkan oleh banyaknya jumlah gabah hampa (tidak bernas) pada setiap malainya. *Fruit set* pada tanaman padi dipengaruhi oleh banyaknya gabah isi dan sedikitnya gabah hampa. Petani menginginkan pada setiap malai hasil panen padi lebih banyak yang bernas daripada gabah yang hampa, karena keberadaan gabah hampa dapat mengurangi bobot panen padinya. Banyak sedikitnya gabah hampa akan

mempengaruhi besar kecilnya produktivitas tanaman. Apabila dalam suatu malai terdapat gabah yang sebagian besar hampa maka akan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman yang semakin rendah dan bobot per hektarnya semakin kecil. Faktor utama yang menyebabkan gabah hampa yaitu tidak terjadi penyerbukan (*non-polinasi*) dan keguguran *sperma* lebih cepat setelah *polinasi* tersebut, selain itu juga disebabkan oleh kecepatan angin pada waktu pembungaan (*heading*) dapat mengakibatkan gabah padi menjadi hampa (Wibowo, 2010).

Berdasarkan keberadaan ekor pada ujung gabah, padi dibedakan menjadi dua golongan, yaitu golongan *indica* dan *javanica*. Padi golongan *Indica* tidak memiliki ekor pada ujung gabahnya, sedangkan padi golongan *Javanica* memiliki ekor pada ujung gabahnya (Irawan dan Purbayanti, 2008). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa padi varietas lokal Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem memiliki ekor pada ujung gabahnya sehingga termasuk ke dalam golongan *Javanica* sedangkan Mansur dan Ketan Beton tidak memiliki ekor pada ujung gabahnya sehingga termasuk golongan *Indica*.

Kerontokan gabah pada malai diklasifikasikan menjadi lima yaitu: sulit (<1%), agak sulit (1-5%), sedang (6-25%), agak mudah (26-50%) dan mudah (51-100%) (Buku Panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede memiliki persentase kerontokan gabah pada malai pada klasifikasi agak sulit (1-5%).

Gabah ada yang sukar rontok dan ada yang mudah rontok. Sekam sebagian besar mengandung jaringan selulosa dan serat, serta permukaannya ditutupi oleh trikoma. Hal inilah yang membuat permukaan sekam tampak keras dan kokoh, sehingga gabah tidak mudah lepas dari tangkainya. Semakin banyak kandungan selulosa dan serat, serta semakin rapat bulu yang menutupi permukaan sekam, maka semakin sukar gabah mengalami kerontokan (Belsnio, 1980).

Permukaan gabah padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terdiri atas 3 tipe, yaitu

berbulu pendek dan jarang (*tomentulose*), berbulu pendek dan rapat (*pannose*), serta berbulu panjang dan rapat (*sericeous*). Padi golongan *Indica* memiliki tipe permukaan *tomentulose* atau *pannose*, sedangkan padi golongan *Javanica* memiliki tipe permukaan *sericeous* (Irawan dan Purbayanti, 2008). Mansur memiliki tipe berbulu pendek dan jarang (*tomentulose*), Ketan Beton memiliki tipe berbulu pendek dan rapat (*pannose*) sedangkan Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem memiliki tipe berbulu panjang dan rapat (*sericeous*).

Warna beras padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede beragam: Mansur, Putih Cempaka dan Jaka Selem berwarna putih kecoklatan; Ketan Beton dan Jaka Selem berwarna putih tidak transparan; Merah Cendana berwarna merah kecoklatan serta Injin berwarna hitam. Faktor genetik menyebabkan warna beras beragam. Perbedaan gen yang mengatur warna *aleuron*, warna *endosperm*, dan komposisi pati pada *endosperm* menyebabkan warna beras menjadi beragam. Ketan berwarna hitam, disebabkan *aleuron* dan *endosperm* memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi sehingga berwarna ungu pekat mendekati hitam. Golongan padi biasa tidak memiliki zat perekat (*glutinous*) pada permukaan berasnya, sehingga warnanya agak transparan, sedangkan pada golongan padi ketan, warnanya tidak transparan karena pada permukaan beras terdapat zat perekat (*glutinous*) (Irawan dan Purbayanti, 2008).

Beras dengan kadar amilosa rendah jika dimasak akan menghasilkan nasi yang pulen, mengkilap, tidak mengembang, dan tetap menggumpal setelah dingin. Beras dengan kadar amilosa tinggi jika dimasak akan menghasilkan nasi yang tidak lengket, dapat mengembang dan menjadi keras setelah dingin, sedangkan beras dengan kadar amilosa sedang umumnya mempunyai tekstur nasi pulen (Damardjati, 1995). Tipe endosperm pada padi varietas lokal Mansur, Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka dan Jaka Selem *non-glutinous* (tidak memiliki zat perekat). Ketan Beton dan Ketan Tahun memiliki tipe endosperm *glutinous* (memiliki zat perekat).

Aroma beras padi varietas lokal Mansur, Ketan Beton dan Injin setelah dimasak menjadi nasi tidak wangi, berbeda dengan Merah Cendana, Putih Cempaka dan Jaka Selem aroma berasnya wangi setelah dimasak sedangkan dengan Ketan Tahun aroma berasnya sangat wangi setelah dimasak. Aroma pada padi disebabkan oleh senyawa kimia yang mudah menguap. Hasil penelitian menunjukkan lebih dari 114 senyawa terdapat pada padi aromatik. Namun demikian, senyawa utama yang

menyebabkan aroma wangi pada padi adalah 2-asetil-1-pirolin (Buttery *et al.*, 1983). Hasil yang sama diperoleh Lin *et al.* (2009) yang menyimpulkan bahwa 2-asetil-1-pirolin merupakan penyebab aroma wangi yang khas pada beras.

Malai

Karakter morfologi yang diamati dari malai, yaitu: keluarnya malai, panjang malai, tipe malai dan cabang malai sekunder (Tabel 6).

Tabel 6. Karakteristik Malai Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Keluarnya malai	Panjang malai (cm)	Tipe malai	Cabang malai sekunder
1	Mansur	Seluruh malai dan leher keluar	44,10	antara sedang dan	bergerombol
2	Merah Cendana	Seluruh malai dan leher keluar	49,94	terbuka	bergerombol
3	Injin	Seluruh malai dan leher keluar	37,85	antara kompak dan	bergerombol
4	Putih Cempaka	Seluruh malai dan leher keluar	53,30	sedang	bergerombol
5	Ketan Beton	Seluruh malai dan leher keluar	45,63	terbuka	bergerombol
6	Ketan Tahun	Seluruh malai dan leher keluar	52,46	antara sedang dan	banyak
7	Jaka Selem	Seluruh malai dan leher keluar	51,70	terbuka sedang	bergerombol
				terbuka	

Keluarnya malai pada tanaman padi diklasifikasikan menjadi lima yaitu: seluruh malai dan leher keluar, seluruh malai keluar leher sedang, malai hanya muncul sebatas leher malai, sebagian malai keluar dan malai tidak keluar (Buku Panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede memiliki malai yang dikategorikan seluruh malai dan leher keluar.

Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam ukuran, yaitu malai pendek (<20 cm), malai sedang (20-30 cm), dan malai panjang (>30 cm) (Sajak, 2012). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede memiliki malai berukuran panjang (>30 cm). Padi varietas lokal Injin (37,85 cm) memiliki rata – rata panjang malai paling rendah sedangkan Putih Cempaka (53,30 cm) memiliki rata – rata panjang malai paling tinggi dibandingkan dengan padi varietas lokal Mansur (44,10 cm), Merah Cendana (49,94 cm), Ketan Beton (45,63

cm), Ketan Tahun (52,46 cm) dan Jaka Selem (51,70 cm).

Tipe malai pada tanaman padi dapat dibedakan menjadi 5 yaitu: kompak, antara kompak dan sedang, sedang, antara sedang dan terbuka serta terbuka (Buku Panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Berdasarkan hasil pengamatan padi varietas lokal Mansur dan Ketan Beton memiliki tipe malai antara sedang dan terbuka. Merah Cendana, Putih Cempaka dan Jaka Selem memiliki tipe malai terbuka. Injin memiliki tipe malai antara kompak dan sedang serta Ketan Tahun memiliki tipe malai sedang.

Karakter Agronomi

Karakter agronomi yang diamati meliputi ketegaran bibit, kemampuan beranak, umur tanaman, tinggi tanaman, hasil (kg/hektar), golongan dan tinggi bibit (Tabel 7). Ketegaran bibit pada tanaman padi dapat dibedakan menjadi 5 yaitu: sangat tegar (tumbuh sangat cepat: tanaman pada fase 5 daun mempunyai 2 anakan atau lebih pada hampir seluruh populasi), tegar (tumbuh cepat : tanaman pada fase 4 – 5 daun mempunyai 1 – 2 anakan pada sebagian besar populasi), normal (tanaman pada fase berdaun 4), lemah (tanaman sedikit, kerdil, berdaun 3-4, populasi tipis, tidak ada pembentukan anakan), sangat lemah (tanaman kerdil, daun – daun menguning) (Buku Panduan Sistem Karakterisasi Dan Evaluasi Tanaman Padi, 2003). Ketegaran bibit (berumur \pm 25 hari) pada seluruh padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede sangat tegar dimana pada fase 5 daun seluruh bibit memiliki 2 anakan atau lebih.

Padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede yaitu Merah Cendana, Putih Cempaka, Injin, Ketan Beton, Ketan Tahun dan Jaka Selem memiliki jumlah anakan sedang (10-19 anakan/tanaman) sedangkan Mansur memiliki jumlah anakan banyak (20-25 anakan/tanaman). Anakan tanaman padi mulai tumbuh 10 hari setelah tanam. Jumlah anakan yang terbentuk dari setiap varietas padi berbeda – beda yaitu antara 9 – 54 anakan (Fagi, 2001). Umur padi di persemaian berpengaruh terhadap pembentukan anakan, semakin lama di persemaian maka semakin cepat pembentukan anakan. Faktor lain

yang mempengaruhi jumlah anakan adalah jarak tanam, musim tanam, serta penggunaan pupuk. Jarak tanam yang lebar, didukung lingkungan yang baik, akan menyebabkan bertambahnya jumlah anakan (Balitbangtan, 2016). Jumlah anakan produktif dipengaruhi oleh faktor kesuburan tanah dan jarak tanam (Antralina, 2012).

Tinggi tanaman padi varietas lokal berkisar antara 150 – 179 cm yaitu pada Merah Cendana, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem sedangkan pada mansur, ketan beton dan injin berkisar antara 130 – 155 cm. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung malai tertinggi. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam, pemberian unsur hara (nitrogen), dan suhu. Penanaman yang rapat, pemberian nitrogen yang tinggi, serta suhu yang tinggi mengakibatkan bertambahnya panjang ruas batang (Balitbangtan, 2016). Karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan warna permukaan batang merupakan karakter yang dipakai Balitpa (Balai Penelitian Tanaman Padi) untuk membedakan padi unggul (Lesmana, *et al.*, 2004).

Hasil produksi beras padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede berbeda antar varietas. Mansur dan Injin merupakan varietas dengan hasil produksi beras tertinggi per hektarnya yaitu sebesar 3.500 kg/ha sedangkan Ketan Beton, Ketan Tahun dan Jaka Selem merupakan varietas dengan hasil produksi beras terendah per hektarnya yaitu sebesar 2.000 kg/ha. Hasil tanaman padi ditentukan oleh jumlah malai pertanaman atau per satuan luas, kepadatan malai, dan persentase gabah isi (Antralina, 2012).

Padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede seluruhnya terbagi menjadi dua golongan yaitu *Indica* dan *Javanica*. Mansur dan Ketan Beton termasuk golongan *Indica* sedangkan Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem termasuk golongan *Javanica*. Karakteristik morfologi yang membedakan Padi varietas lokal golongan *Indica* dan golongan *Javanica* di Desa Wongaya Gede yaitu: padi varietas lokal golongan *Indica* memiliki jumlah anakan dalam setiap rumpun sedang sampai banyak,

permukaan bulir dan gabah *tomentulose* atau *pannose*, tidak memiliki ekor pada ujung gabah dan aroma beras setelah dimasak tidak wangi sedangkan padi varietas lokal golongan *Javanica* memiliki jumlah anakan dalam setiap rumpun sedang, permukaan bulir dan gabah *sericeous*, memiliki ekor pada ujung gabah, aroma beras setelah dimasak wangi sampai sangat wangi.

Karakterisasi morfologis sangat penting untuk dilakukan karena dengan karakterisasi ini dapat diketahui keunggulan dan kelemahan serta hubungan kekerabatan antar padi varietas lokal yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pemuliaan tanaman. Padi varietas lokal dengan karakteristik yang unggul dapat digunakan sebagai tetua dalam persilangan.

Keunggulan padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede yaitu tahan terhadap hama dan penyakit, tergolong beras aromatik, tidak tanggap pemupukan sehingga lebih hemat produksi serta gabah tidak mudah rontok. Kelemahan yang dimiliki oleh padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede yaitu umur panen yang lebih lama, hasil produksi rendah, jumlah anakan sedang dan tanaman mudah rebah.

Penggunaan padi varietas lokal dalam program pemuliaan sering dianjurkan, dengan tujuan untuk memperluas latar belakang genetik varietas unggul yang akan dihasilkan (Berthaud *et al.*, 2001; Cooper *et al.* 2001; Spoor and Simmonds, 2001). Penggunaan gen-gen tahan terhadap berbagai cekaman yang dimiliki varietas lokal dalam pemuliaan tanaman dapat meningkatkan keunggulan varietas unggul yang akan dihasilkan (Sitaresmi *et al.*, 2013).

Padi varietas unggul memiliki keragaman genetik yang sempit dan rentan terserang hama penyakit. Keragaman genetik yang sempit disebabkan karena proses seleksi yang terus menerus untuk mendapatkan karakteristik yang diinginkan. Untuk meningkatkan keragaman genetik varietas unggul yang akan dilepas, program perakitan varietas perlu menggunakan plasma nutfah padi varietas lokal sebagai tetua, karena karakteristik keunggulannya telah teruji. Padi varietas lokal memiliki keunggulan dimana telah teruji ketahanannya terhadap berbagai

tekanan lingkungan serta hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman abiotik, dan memiliki kualitas beras yang baik. Dengan memanfaatkan padi varietas lokal sebagai donor gen diharapkan padi varietas unggul yang akan dihasilkan memiliki keragaman genetik yang luas, tetapi tetap memiliki daya adaptasi agroekosistem spesifik (Singh *et al.*, 2000).

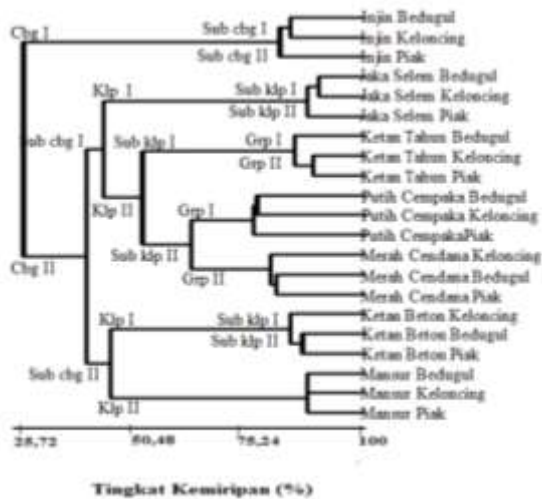
Karakteristik padi yang diinginkan oleh para pemulia tanaman yaitu potensi hasil tinggi, malai lebat (± 250 butir gabah/malai), jumlah anakan produktif lebih dari 10 dengan pertumbuhan yang serempak, tanaman pendek (± 90 cm), bentuk daun lebih efisien, hijau tua, *senescence* lambat, tahan rebah, perakaran kuat, batang lurus, tegak, besar, dan berwarna hijau gelap, sterilitas gabah rendah, berumur genjah (100–130 hari), beradaptasi tinggi pada kondisi musim yang berbeda, IP mencapai 0,60, efektif dalam translokasi fotosintat dari *source* ke *sink* (biji), responsif terhadap pemupukan berat, tahan terhadap hama dan penyakit, kualitas beras baik, rasa nasi enak, pulen serta beraroma (Susanto *et al.*, 2003).

Hubungan Kekerabatan Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali.

Terdapat enam padi varietas lokal yaitu Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Beton, Ketan Tahun dan Jaka Selem serta satu padi varietas unggul yaitu Mansur. Analisis hubungan kekerabatan tujuh varietas padi di Desa Wongaya Gede tidak menggunakan semua karakter. Karakter yang digunakan untuk analisis hubungan kekerabatan padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede adalah yang menunjukkan adanya perbedaan antar varietas, yaitu sebanyak 60 karakter meliputi morfologi (56 karakter) dan anatomi (4 karakter). Analisis hubungan kekerabatan tujuh varietas padi pada tiga subak di Desa Wongaya Gede menghasilkan fenogram sebagai berikut (Gambar 1).

Tabel 7. Karakteristik Agronomi Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Ketegaran bibit	Kemampuan beranak	Umur tanaman (hari)	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil (kg/ha)	Golongan	Tinggi bibit (cm)
1	Mansur	Sangat tegar	21	±168	148,3	3500	Indica	30,53
2	Merah Cendana	Sangat tegar	14	±158	150,2	3000	Javanica	24,67
3	Injin	Sangat tegar	11	±158	131	3500	Javanica	25,57
4	Putih Cempaka	Sangat tegar	16	±158	152,4	3000	Javanica	30,92
5	Ketan Beton	Sangat tegar	18	±163	144	2000	Indica	24,52
6	Ketan Tahun	Sangat tegar	12	±165	154	2000	Javanica	56,35
7	Jaka Selem	Sangat tegar	11	±168	158,2	2000	Javanica	24,60



Gambar 1. Fenogram padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede Keterangan: cbg (cabang), klp (kelompok), grp (grup)

Analisis fenetik menghasilkan fenogram yang membagi tujuh varietas padi menjadi dua cabang. Cabang I terdiri atas Injin Bedugul, Injin Keloncing dan Injin Piak sedangkan cabang II terdiri atas Jaka Selem Bedugul, Jaka Selem Keloncing, Jaka Selem Piak, Ketan Tahun Bedugul, Ketan Tahun Keloncing, Ketan Tahun Piak, Putih Cempaka Bedugul, Putih Cempaka Keloncing, Putih Cempaka Piak, Merah Cendana Keloncing, Merah Cendana Bedugul, Merah Cendana Piak, Ketan Beton Keloncing, Ketan Beton Bedugul, Ketan Beton Piak, Mansur Bedugul, Mansur Keloncing dan Mansur Piak. Cabang I dan II terpisah pada

karakter panjang daun, lebar daun, tebal daun, panjang lidah daun, panjang dasar lidah daun, panjang telinga daun, panjang dasar telinga daun, menguningnya daun, panjang ruas, ketegaran batang, kerebahan, sudut batang, jumlah bunga, panjang lemma, panjang palea, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari, jumlah gabah isi, fruit set (%), panjang biji, lebar biji, ketebalan biji, ada tidaknya ekor pada ujung gabah, ekor ujung gabah, panjang ekor, warna ekor, warna ujung gabah, fertilitas gabah, warna lemma dan palea, tipe permukaan gabah, warna beras, aroma, tipe endosperm, butir mengapur, panjang beras pecah kulit, bentuk beras pecah kulit, bobot 1000 butir, panjang, malai, tipe malai, cabang malai sekunder, kemampuan beranak, hasil, golongan dan tinggi bibit. Cabang I dan II memiliki nilai kemiripan sebesar 25,72 %.

Cabang II terbagi menjadi 2 sub cabang yaitu sub cabang I (Jaka Selem Bedugul, Jaka Selem Keloncing, Jaka Selem Piak, Ketan Tahun Bedugul, Ketan Tahun Keloncing, Ketan Tahun Piak, Putih Cempaka Bedugul, Putih Cempaka Keloncing, Putih Cempaka Piak, Merah Cendana Keloncing, Merah Cendana Bedugul, Merah Cendana Piak) dan sub cabang II (Ketan Beton Keloncing, Ketan Beton Bedugul, Ketan Beton Piak, Mansur Bedugul, Mansur Keloncing dan Mansur Piak). Sub cabang I dan II terpisah pada karakter panjang daun, lebar daun, tebal daun, panjang lidah daun, panjang dasar lidah daun, panjang telinga

daun, panjang dasar telinga daun, menguningnya daun, panjang ruas, warna ruas, ketegaran batang, kerebahan, sudut batang, jumlah tangkai anak bunga, panjang *lemma*, panjang *palea*, warna kepala putik, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari, jumlah gabah isi, *fruit set* (%), lebar biji, tebal biji, ada tidaknya ekor pada ujung gabah, ekor ujung gabah, panjang ekor gabah, warna ekor gabah, warna ujung gabah, fertilitas gabah, warna *lemma* dan *palea*, tipe permukaan gabah, warna beras, aroma, tipe endosperm, butir mengapur, panjang beras pecah kulit, bentuk beras pecah kulit, bobot 1000 butir, panjang malai, tipe malai, cabang malai sekunder, kemampuan beranak, hasil, golongan dan tinggi bibit. Sub cabang I dan II memiliki nilai kemiripan sebesar 39,28 %.

Masing – masing varietas padi terpisah menjadi kelompok yang berbeda pada tingkat kemiripan 62,16 %. Fenogram menunjukkan bahwa pada varietas yang sama tetapi ditanam pada subak yang berbeda menunjukkan adanya variasi.

Semakin banyak persamaan karakter morfologi yang dimiliki menunjukkan bahwa semakin dekat hubungan kekerabatan, sebaliknya semakin sedikit persamaan karakter morfologi yang dimiliki semakin jauh hubungan kekerabatannya (Rembang *et al.*, 2018). Menurut Sokal dan Sneath (1963), hubungan kekerabatan antar organisme dianggap dekat apabila mempunyai tingkat kemiripan yang lebih besar dari 70%.

Jenis Hama dan Gulma yang Mengganggu Siklus Hidup Padi Lokal di Desa Wongaya Gede, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali.

Gulma yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan teki / *sedges* (Kambo mancik (*Scirpus juncooides* Roxb.), Adas – adasan (*Fimbristylis miliacea* (L.) Vahl.), Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.), Jeungan (*Cyperus difformis* L.) dan *Oleocharis congesta* D. Don.) dan golongan berdaun lebar / *broad leaves* (Genjer (*Limnocharis flava* L.), *Commelina diffusa*

Burm. f., Lakum air (*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven) dan Eceng padi (*Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl)).

Hama yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terbagi menjadi tiga golongan yaitu golongan *mamalia* / hewan menyusui (Tikus sawah (*Rattus argentiventer*)), golongan *aves* / burung (Pipit/Bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*), Bondol haji (*Lonchura maja*), Bondol peking (Petingan) (*Lonchura punctulata*), Bondol hitam (*Lonchura ferruginosa*) dan Manyar padi (*Ploceus manyar*) dan golongan *insecta* / serangga (sundep dan beluk, Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal), Wereng hijau, Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), Ulat tentara (*Mythimna separata*) dan Ulat tanduk hijau (*Melanitis leda ismene*)).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik padi varietas lokal yang terdapat di Desa Wongaya Gede dapat dilihat pada ciri morfologi batang, daun, bunga, gabah, beras, agronomi dan ciri anatomi yaitu tipe bentuk dan viabilitas serbuk sari serta tipe endosperm.
2. Terdapat enam padi varietas lokal dan satu padi varietas unggul di Desa Wongaya Gede yang terbagi menjadi dua sub spesies yaitu sub spesies *Indica* (Mansur dan Ketan Beton) dan *Javanica* (Merah Cendana, Injin, Putih Cempaka, Ketan Tahun dan Jaka Selem).
3. Analisis fenetik menghasilkan fenogram yang membagi 7 varietas padi menjadi 2 cabang yaitu injin terpisah dengan enam varietas padi yang lain (Jaka Selem, Ketan Tahun, Putih Cempaka, Merah Cendana, Ketan Beton dan Mansur). Masing – masing varietas padi terpisah pada tingkat kemiripan 62,16%.
4. Gulma dan hama yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede :
 - a. Gulma terbagi menjadi dua golongan yaitu golongan teki (*sedges*) dan golongan berdaun lebar (*broad leaves*).

- b. Hama yang mengganggu siklus hidup padi varietas lokal di Desa Wongaya Gede terbagi menjadi tiga golongan yaitu golongan *mamalia* (hewan menyusui), golongan *aves* (burung) dan golongan *insecta* (serangga).

DAFTAR PUSTAKA

- Antralina, M. 2012. Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Sistem Sri Pada Waktu Keberadaan Gulma Yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung. *J. Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2) : 9 – 17.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). 2016. Petunjuk Teknik Budidaya Padi Jajar Legowo. Kementerian Pertanian. 44 hal.
- Belsnio, B. 1980. The Anatomy and Physical Properties of The Rice Grain. <http://www.fao.org/docrep/x5048E/x5048E02.htm>. Diakses pada tanggal 20 April 2016.
- Berthaud, S., J. C. Clement, L. Emperaire, D. Louette, F. Pinton, J. Sanow, and S. Second. 2001. The Role of Local - level Gene flow in Enhancing and Maintaining Genetic Diversity. H. D. Cooper, C. Spillene, and Hodgken (eds.). *Broadening the Genetic Base of Crops*. IGRI, FAO, CABI Publishing. UK.
- Buttery, R. G., L. C. Ling., B. O. Juliano., J. G. Turnbaugh. 1983. Cooked Rice Aroma and 2-Asetil-1-Pirolin. *J. Agric. Food Chem.* 31: 823-826.
- Caton, B. P., M. Mortimer., J. E. Hill and D. E. Johnson. 2010. *A Practical Field Guide To Weeds of Rice In Asia*. Second Edition. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute. p.118
- Coast, O., A. J. Murdoch, R. H. Ellis, F. R. Hay dan K.S.V. Jagadish. 2016. Resilience of rice (*Oryza* spp.) pollen germination and tube growth to temperature stress. *Plant, Cell and Environment* 39: 26–37.
- Cooper, H. D., C. Spillene dan T. Hodgken. 2001. Broadening The Genetic Base of Crops: an overview. in H. D. Cooper, C. Spillene, and Hodgken (eds.). *Broadening The Genetic Base of Crops*. IGRI, FAO, CABI Publishing. UK. 1-23.
- Damardjati, D. S. 1995. *Karakteristik Sifat Standarisasi Mutu Beras Sebagai Landasan Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Padi Di Indonesia*. Balai Penelitian Teknologi Pangan. Bogor.
- Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Komisi Nasional Plasma Nutfah. 2003. *Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi*. Bogor : Sekretariat Komisi Nasional Plasma Nutfah.
- Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan di Provinsi Bali. 2014. *Informasi Mengenai Daerah Sebaran Padi dan Produksinya*. Denpasar, Bali.
- Fagi. 2001. Peran Padi Indonesia Sebagai Sumber Daya Genetik Padi Modern. Badan Litbang Unisri. Surakarta.
- International Rice Research Institute. 2003. Rice Knowledge Bank (CD version). International Rice Research Institute, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.
- Irawan, B. dan K. Purbayanti. 2008. Karakterisasi Dan Keekerabatan Varietas Padi Lokal Di Desa Rancakalong, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. Makalah Seminar Nasional PTI. 21 - 23 Oktober.
- Kodir, K. A., Y. Juwita dan T. Arif. 2016. Inventarisasi dan Karakteristik Morfologi Padi Lokal Lahan Rawa di Sumatera Selatan. *Buletin Plasma Nutfah* 22(2):101–108.
- Kriswiyanti, E. 2001. *Petunjuk Praktikum Mikroteknik*. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Udayana. Denpasar.
- Lesmana, O. S., H. M. Toha., I. Las dan B. Suprihatno. 2004. *Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi*. Sukamandi, Subang: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Balai Penelitian Tanaman Padi.

- Lin, X. Q., D. F. Zhu., H. Z. Chen and Y. P. Zhang. 2009. Effects of Plant Density and Nitrogen Application Rate on Grain Yield and Nitrogen Uptake of Super Hybrid Rice. *J. Rice Science*. 16(2):138-142.
- Lubis, U. A. 1993. *Pedoman Pengadaan Benih Kelapa Sawit*. Pematang Siantar: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Rembang, J. H.W., A.W. Rauf dan J. O. M. Sondakh. 2018. Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Buletin Plasma Nutfah* 24(1):1-8
- Sajak, A. 2012. Karakterisasi morfologi malai plasma nutfah padi lokal asal Kabupaten Tana Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Universitas Hasanuddin, Sulawesi Selatan.
- Saragih A. A., A. B. Puteh, M. R. Ismail dan M. M. A. Mondal. 2013. Pollen quality traits of cultivated (*Oryza sativa* L. ssp. *indica*) and weedy (*Oryza sativa* var. *nivara*) rice to water stress at reproductive stage. *Australian Journal of Crop Science* 7(8):1106-1112.
- Singh, R. K., U. S. Singh dan G. S. Kush. 2000. *Aromatic Rice*. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi.
- Sitairesmi, T., R. H. Wening., A. T. Rakhmi., N. Yunani dan U. Susanto. 2013. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal Dalam Perakitan Varietas Unggul. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Jawa Barat. *Iptek Tanaman Pangan*. 8 (1) : 22 – 30.
- Soerjani, M., A. J. G. H. Kostermans and G. Tjitrosoepomo. 1987. *Weeds of Rice Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sokal, R.R. and P.H.A. Sneath. 1963. *Principles of Numerical Taxonomy*. W.H. Freeman & Co., New York.
- Spoor, W. dan N. W. Simmonds. 2001. Base-broadening Introgression and Incorporation. in H.D. Cooper, C. Spillene, and Hodgken (Eds). *Broadening the genetic base of crops*. IGRI, FAO, CABI Publishing. UK. 71-79.
- Supriyanti, A., Supriyanta dan Kristamtini. 2015. Karakterisasi Dua Puluh Padi (*Oryza Sativa* L.) Lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika* 4(3): 29-41.
- Suryanugraha W. A., Supriyanta, Kristamtini. 2017. Keragaan Sepuluh Varietas Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika* 6(4): 55-70.
- Susanto, U., A. A. Daradjat dan B. Suprihatno. 2003. Perkembangan Pemuliaan Padi Sawah di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. *J. Litbang Pertanian*. 22(3): 125 – 131.
- Suwarno. 2001. Kemajuan Penelitian dan Produktifitas Benih Padi Hibrida Di Indonesia. Makalah Penelitian Teknologi Benih Padi Hibrida. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. 26-27.
- Wibowo, P. 2010. Pertumbuhan Dan Produktivitas Galur Harapan Padi (*Oryza Sativa* L.) Hibrida Di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali. Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. [Skripsi]
- Widiastuti, A. dan R. E. Palupi. 2008. Viabilitas Serbuk Sari dan Pengaruhnya Terhadap Keberhasilan Pembentukan Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Biodiversitas*. 9(1):35-38.

Tabel 2. Karakteristik Morfologi Daun Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Ada/tidak rambut pada daun	Rerata Panjang daun (cm)	Rerata Lebar daun (cm)	Rerata Tebal daun (cm)	Tekstur permukaan atas daun	Tekstur permukaan bawah daun	Panjang lidah daun (cm)	Panjang dasar lidah daun (cm)	Panjang telinga daun (cm)	Panjang dasar telinga daun (cm)	Bentuk lidah daun	Menguningnya daun pada fase pemasakan	Warna pelepah daun
1	Mansur	sangat banyak	54,92	1,44	0,144	berambut	tidak berambut	2,13	0,72	0,43	0,43	2-cleft	sedang	hijau
2	Merah Cendana	sangat banyak	61,44	1,50	0,220	berambut	berambut	1,98	0,76	0,4	0,4	2-cleft	sedang	hijau
3	Injin	sangat banyak	50,87	1,65	0,168	berambut	berambut	2,28	0,80	0,43	0,43	2-cleft	lambat dan perlahan	hijau
4	Putih Cempaka	sangat banyak	64,67	1,56	0,217	berambut	berambut	2,05	0,82	0,43	0,43	2-cleft	sedang	hijau
5	Ketan Beton	sangat banyak	55,91	1,66	0,230	berambut	berambut	1,77	0,65	0,3	0,3	2-cleft	lambat dan perlahan	hijau
6	Ketan Tahun	sangat banyak	65,60	1,55	0,167	berambut	berambut	1,66	0,70	0,5	0,5	2-cleft	lambat dan perlahan	bergaris ungu
7	Jaka Selem	sangat banyak	64,80	1,53	0,163	berambut	berambut	1,97	0,85	0,5	0,5	2-cleft	lambat dan perlahan	bergaris ungu

Tabel 3. Karakteristik Bunga Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Jumlah tangkai anak bunga	Jumlah bunga (buah)	Panjang lemma (cm)	Panjang palea (cm)	Warna kepala putik	Panjang serbuk sari (μm)	Lebar serbuk sari (μm)	Viabilitas serbuk sari (%)
1	Mansur	4	236	0,76	0,76	putih	39,17 $\mu\text{m} \pm 4,31$ (33,2 – 49,8 μm)	37,77 $\mu\text{m} \pm 4,79$ (33,2 – 49,8 μm)	96,93
2	Merah Cendana	4	285	0,71	0,71	putih	35 $\mu\text{m} \pm 3,39$ (33,2 – 41,5 μm)	34,86 $\mu\text{m} \pm 3,37$ (33,2 – 41,5 μm)	96,93
3	Injin	4	263	0,78	0,78	putih	48,69 $\mu\text{m} \pm 3,06$ (41,5 – 58,1 μm)	48,83 $\mu\text{m} \pm 3,21$ (41,5 – 58,1 μm)	91,64
4	Putih Cempaka	4	199	0,75	0,75	putih	41,22 $\mu\text{m} \pm 7,05$ (33,2 – 49,8 μm)	41,36 $\mu\text{m} \pm 6,93$ (33,2 – 49,8 μm)	95,46
5	Ketan Beton	4	234	0,85	0,85	putih	37,48 $\mu\text{m} \pm 3,17$ (33,2 – 41,5 μm)	36,10 $\mu\text{m} \pm 3,79$ (33,2 – 41,5 μm)	94,03
6	Ketan Tahun	2	190	0,90	0,90	putih	39,01 $\mu\text{m} \pm 4,44$ (33,2 – 49,8 μm)	39,01 $\mu\text{m} \pm 4,44$ (33,2 – 49,8 μm)	97,52
7	Jaka Selem	4	239	0,75	0,75	ungu	38,32 $\mu\text{m} \pm 5,41$ (33,2 – 49,8 μm)	36,52 $\mu\text{m} \pm 3,83$ (33,2 – 49,8 μm)	95,44

Tabel 4. Karakteristik Morfologi Gabah Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Jumlah Gabah Isi	Fruit Set (%)	Panjang Biji (mm)	Lebar Biji (mm)	Ketebalan Biji (mm)	Ada tidaknya ekor pada ujung gabah	Ekor Ujung Gabah	Panjang Ekor Gabah (cm)	Warna Ekor Gabah	Warna Ujung Gabah	Kerontokan Gabah (%)	Fertilitas gabah (%)
1	Mansur	206,66	87,97	Sangat panjang (>7,50)	3	2,29	tidak ada	-	-	-	Kuning jerami	Agak sulit (1-5%)	85,47
2	Merah Cendana	263,73	92,47	Panjang (6,61-7,50)	3	2,25	ada	Panjang dan semua berekor	4,85	Kuning jerami	Kuning jerami	Agak sulit (1-5%)	91,08
3	Injin	244,46	92,82	Sangat panjang (>7,50)	3,5	2,07	ada	Pendek dan hanya sebagian berekor	1,48	Kuning jerami	Kuning kehijauan	Agak sulit (1-5%)	92,90
4	Putih Cempaka	175,73	88,99	Sangat panjang (>7,50)	4	2,19	ada	Panjang dan semua berekor	5,43	Kuning jerami	Kuning jerami	Agak sulit (1-5%)	88,45
5	Ketan Beton	197,16	84,05	Panjang (6,61-7,50)	3	2,21	tidak ada	-	-	-	Kuning emas	Agak sulit (1-5%)	83,64
6	Ketan Tahun	169,80	89,14	Sangat panjang (>7,50)	3,5	2,24	ada	Panjang dan semua berekor	6,47	Coklat tua	Kuning jerami	Agak sulit (1-5%)	87,96
7	Jaka Selem	205,73	85,79	Sangat panjang (>7,50)	3	2,30	ada	Panjang dan semua berekor	5,26	Coklat tua	Coklat tua	Agak sulit (1-5%)	85,35

Tabel 5. Karakteristik Morfologi Gabah dan Beras Padi Varietas Lokal di Desa Wongaya Gede

No	Varietas	Warna lemma dan palea	Tipe permukaan gabah	Warna lemma steril	Panjang lemma steril (mm)	Warna Beras	Aroma	Tipe Endosperm	Butir Mengapur	Panjang Beras Pecah Kulit (mm)	Bentuk Beras Pecah Kulit	Bobot 1000 Butir (g)
1	Mansur	Kuning jerami	berbulu pendek dan jarang (<i>tomentulose</i>)	Kuning jerami	Sedang (1,6 - 2,5 mm)	Putih kecoklatan	Tidak wangi	Non-glutinous	Kecil (<10% dari luas butiran)	Sedang (5,51-6,6 mm)	Sedang (2,1-3,0)	183, 66
2	Merah Cendana	Kuning jerami	berbulu panjang dan rapat (<i>sericeous</i>)	Kuning jerami	Panjang (>2,5 mm, tetapi lebih pendek dari lemma)	Merah kecoklatan	Wangi	Non-glutinous	Kecil (<10% dari luas butiran)	Sedang (5,51-6,6 mm)	Sedang (2,1-3,0)	208,33
3	Injin	Kuning kehijauan	berbulu panjang dan rapat (<i>sericeous</i>)	Kuning jerami	Panjang (>2,5 mm, tetapi lebih pendek dari lemma)	Hitam	Tidak wangi	Non-glutinous	Tidak ada	Sedang (5,51-6,6 mm)	Sedang (2,1-3,0)	170
4	Putih Cempaka	Kuning jerami	berbulu panjang dan rapat (<i>sericeous</i>)	Kuning jerami	Sedang (1,6 - 2,5 mm)	Putih kecoklatan	Wangi	Non-glutinous	Sedang (11-20% dari luas butiran)	Sedang (5,51-6,6 mm)	Lonjong (1-2,0)	234,5
5	Ketan Beton	Kuning emas	berbulu pendek dan rapat (<i>pannose</i>)	Kuning jerami	Panjang (>2,5 mm, tetapi lebih pendek dari lemma)	Putih tidak transparan	Tidak wangi	Glutinous	Tidak ada	Panjang (6,61-7,5 mm)	Sedang (2,1-3,0)	281
6	Ketan Tahun	Kuning jerami	berbulu panjang dan rapat (<i>sericeous</i>)	Kuning jerami	Panjang (>2,5 mm, tetapi lebih pendek dari lemma)	Putih tidak transparan	Sangat wangi	Glutinous	Tidak ada	Panjang (6,61-7,5 mm)	Sedang (2,1-3,0)	216
7	Jaka Selem	Coklat tua	berbulu panjang dan rapat (<i>sericeous</i>)	Coklat	Panjang (>2,5 mm, tetapi lebih pendek dari lemma) (\geq lemma)	Putih kecoklatan	Wangi	Non-glutinous	Sedang (11-20% dari luas butiran)	Sedang (5,51-6,6 mm)	Sedang (2,1-3,0)	270