

## EVALUASI KESESUAIAN LAHAN PADI GOGO PADA TIGA KAWASAN AGROEKOSISTEM DI KABUPATEN JAYAWIJAYA

### Land Suitability Evaluation for Paddy Gogo in Three Agroecosystem Areas of Jayawijaya Regency

Anti U. Mahanani<sup>1</sup>, Sumiyati Tuhuteru<sup>1\*</sup>, Totok Agung D.H<sup>2</sup>, Muhammad Rifan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem Wamena, Papua

<sup>2</sup>Program Studi Pemuliaaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

\*Penulis korespondensi: tuhuteru.ummy@gmail.com

#### Abstract

The people of Papua currently tend to consume rice continuously every year compared to local food. The purpose of this study was to determine the adaptive and high yielding upland rice varieties in three agroecosystem zones of Jayawijaya Regency. Testing of five varieties has been carried out in three agroecosystem zones in Jayawijaya Regency, namely zone 1 with an altitude of 1882 m above sea level (Walelagama District), zone 2 with an altitude of 2145 m above sea level (Kurulu District), and zone 3 with an altitude of 2653 m above sea level (Sogokmo District). The results showed adaptive Wamena Local (Moai) varieties growing in the three agroecosystem areas, which were seen in the parameters of plant height and number of leaves, followed by INPAGO INPARI 28 varieties. Meanwhile, in the production parameters achieved, INPAGO INPARI 28 varieties produced the highest panicles and grains in Walelagama District at 124.33 panicles and 10.62 t grains ha<sup>-1</sup>. Whereas in the Kurulu District (Zones 1 and 2) were 124.33 panicles and 3.53 t grains ha<sup>-1</sup>. The Sogokmo District was shown by INPAGO 9 variety (86.00 panicles and 2.97 t grains ha<sup>-1</sup>).

**Keywords:** *agroecosystem, evaluation, Jayawijaya, paddy gogo, Wamena*

#### Pendahuluan

Pembangunan pertanian di Kabupaten Jayawijaya juga dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan. Daerah ini memiliki potensi cukup besar untuk pengembangan berbagai jenis komoditas pertanian sebagai sumber pangan terutama padi gogo. Mengacu pada potensi yang dimiliki maka salah satu program utama Pemerintah Kabupaten Jayawijaya untuk menjaga ketersediaan pangan bagi semua penduduk di Kabupaten Jayawijaya adalah penyediaan bahan pangan yang cukup sepanjang tahun melalui pengembangan komoditas sumber pangan, terutama bahan makanan pokok beras. Kabupaten Jayawijaya merupakan daerah pertanian yang relatif subur sehingga jika menurut Sianturi (2003) daerah marginal saja berpotensi bagi peningkatan produksi maupun

kualitas komoditas pangan maka sudah tentu di Kabupaten Jayawijaya akan lebih berpotensi.

Secara administratif, Kabupaten Lany Jaya, Yalimo, Mamberamo tengah dan Nduga yang sebelumnya adalah bagian dari Kabupaten Jayawijaya mendapatkan suplai beras dari Kabupaten Jayawijaya. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa dengan adanya pemekaran wilayah maka pasokan beras juga akan terus meningkat. Mengingat Kabupaten Jayawijaya merupakan salah satu Kabupaten di Pegunungan Tengah Provinsi Papua yang menjadi pusat masuknya berbagai barang tidak terkecuali beras untuk didistribusikan ke Kabupaten pemekaran. Kabupaten Jayawijaya merupakan daerah dimana hanya transportasi udara merupakan satu-satunya penghubung antara wilayah ini dengan wilayah lain diluar

wilayah pegunungan. Sebagian kebutuhan beras kebanyakan didatangkan dari Jayapura. Oleh karena itu, harga beras di daerah ini sangat tinggi atau dua kali lipat dari harga daerah lain yang mempunyai transportasi laut.

Masyarakat Papua saat ini cenderung mengkonsumsi beras secara terus menerus setiap tahun dibanding makanan lokal. Kondisi ini akan menjadi lebih sulit karena, budidaya padi di kalangan petani lokal terutama di Kabupaten Jayawijaya sangat tidak mudah dikembangkan. Hal ini disebabkan budidaya padi gogo di dataran tinggi secara ekonomis tidak menguntungkan dibanding usaha tanaman hortikultura, namun termasuk prioritas utama karena menyangkut pemenuhan kebutuhan keluarga dan ketahanan pangan petani (Las dan Mulyani, 2009).

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman makanan pokok bagi sebagian besar penduduk di Indonesia, oleh karena itu setiap faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi dan pendapatan petani padi sangat penting untuk diperhatikan. Peningkatan produksi tidak sebanding dengan laju pertumbuhan penduduk saat ini sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk di Indonesia pemerintah mengambil kebijakan melalui impor beras. Oleh karena itu diperlukan varietas padi yang toleran terhadap suhu rendah sehingga dapat diterapkan pada dataran tinggi. Sehingga terciptanya suatu teknologi yang mampu meningkatkan produksi beras di Kabupaten Jayawijaya.

Penelitian tentang daya adaptif varietas padi gogo pada berbagai ketinggian tempat sudah banyak dilakukan, akan tetapi penelitian tentang daya adaptif padi gogo di Kabupaten Jayawijaya belum pernah dilakukan sehingga perlunya dilakukan penelitian untuk dapat mengetahui varietas padi gogo yang adaptif di Kabupaten Jayawijaya yang memiliki ketinggian tempat 1500-4000 mdpl. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan relatif terkait dengan penelitian ini adalah Pengujian Toleransi Plasma Nutfah Padi Terhadap Cekaman Suhu Rendah Pada Agroekosistem Padi Gogo (Wening *et al.*, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa plasma nutfah yang mampu beradaptasi hingga ketinggian agroekosistem 1100 mdpl. Berdasarkan hal tersebut maka kebaruan dalam penelitian ini adalah dengan mencoba mengintegrasikan perlakuan

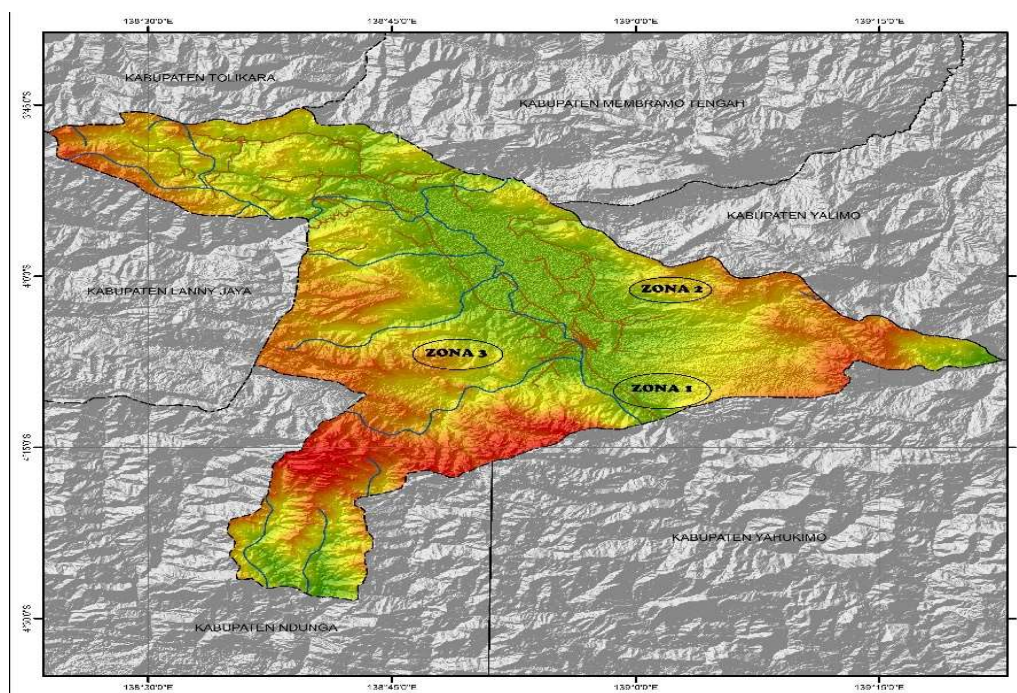
perbedaan ketinggian tempat pada agroekosistem padi gogo 1500-4000 mdpl dengan 4 varietas padi gogo unggulan dan 1 varietas padi gogo lokal sebagai pembanding.

Perkembangan padi ladang di Papua cenderung sedikit meningkat, namun tidak diikuti dengan peningkatan produksinya. Pengembangan padi gogo merupakan salah satu jawaban dalam meningkatkan produksi padi, tetapi produktivitas padi gogo di Indonesia masih sangat rendah. Salah satu penyebabnya adalah pengaruh kesuburan tanah. Untuk mengetahui status kesuburan tanah di suatu wilayah perlu suatu kajian analisis kesuburan tanah yang merupakan proses pendagnosisan masalah - masalah keharaan dalam tanah dan pembuatan anjuran pemupukan (Dikti, 1991). Salah satu cara yang sering digunakan dalam menilai kesuburan suatu tanah adalah melalui pendekatan dengan analisis tanah atau uji tanah (Widyantari *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui varietas padi gogo yang adaptif dan berdaya hasil tinggi di beberapa zona agroekosistem Kabupaten Jayawijaya. Varietas padi gogo yang adaptif dan berdaya hasil tinggi diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan ketersediaan beras di Kabupaten Jayawijaya. Dengan mengetahui daya adaptasi dan potensi hasil dari setiap varietas, selain dapat langsung dilepas sebagai varietas baru juga dapat dijadikan sumber gen untuk perakitan varietas unggul.

## Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di tiga zona agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya, yakni zona Kabupaten Jayawijaya bawah (zona 1) dengan ketinggian antara 1600-2000 mdpl diwakili pada ketinggian 1882 mdpl terletak di Distrik Walelagama; Zona agroekosistem Kabupaten Jayawijaya tengah (zona 2) dengan ketinggian antara 2000-2400 mdpl diwakili pada ketinggian 2145 mdpl terletak di Distrik Kurulu; dan zona agroekosistem Kabupaten Jayawijaya atas (zona 3) dengan ketinggian antara 2400-2800 mdpl diwakili pada ketinggian 2653 mdpl terletak di Distrik Sogokmo. Penempatan petak ukur penelitian berpedoman peta satuan lahan (*land unit*). Gambaran zona agroekosistem, ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta zona agroekosistem Kabupaten Jayawijaya

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis sampel tanah di Laboratorium dan pengamatan pertumbuhan tanaman serta pengolahan data. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara pemboran pada areal satuan lahan. Satuan lahan yang di pilih berdasarkan peta satuan unit penggunaan lahan. Penentuan sifat kimia tanah dilakukan dengan analisa tanah di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Data yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kriteria tingkat kesuburan tanah dan diinterpretasikan ke dalam kelas kesesuaian lahan menurut Sys *et al.* (1993) dan Pustlitan (1995).

Penelitian terdiri atas percobaan lima varietas padi gogo, yang terdiri atas INPAGO UNSOED 1, INPAGO UNSOED Parimas, INPAGO INPARI 28, INPAGO 9 dan satu varietas Lokal Wamena (Moai) sebagai pembanding, ditanam pada musim kemarau 2018/2019. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan varietas sebagai perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali untuk setiap zona agroekosistem. Sehingga terdiri atas 15 unit percobaan per zona pengamatan dengan total 45

unit percobaan. Setiap perlakuan dibuat petak dengan ukuran 5x6 m. Benih ditanam dengan jarak tanam 30 cm antar barisan dan 15 cm dalam barisan, penanaman dengan cara ditugal dengan kedalaman sekitar 5 cm, 4-5 benih per lubang. Pupuk yang digunakan adalah berupa pupuk kandang sebagai pupuk dasar dengan dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>, pupuk diberikan secara tugal. Pada saat tanam tidak diberikan insektisida dan pupuk kimia lainnya. Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan dengan menggunakan sistem sanitasi lingkungan. Hal ini disebabkan oleh penerapan sistem pertanian organik di wilayah Kabupaten Jayawijaya.

Untuk pengamatan dilakukan pada sampel tanah di masing-masing zona agroekosistem, yang terdiri atas tekstur tanah, pH (H<sub>2</sub>O), kandungan C organik (%), Ca-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), Mg Tersedia (ppm), Na-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), Mg-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), K-dd (cmol kg<sup>-1</sup>), dan rasio C/N. Pengambilan contoh tanah untuk mengetahui status hara (kesuburan tanah) dengan menggunakan sistem sampel komposit, yaitu percampuran contoh yang diambil dari areal yang dikehendaki. Contoh tanah tersebut mewakili areal yang relatif agak seragam dalam hal jenis tanah, topografi, kemiringan dan bahan

induk. Pengambilan contoh tanah berupa irisan tipis sedalam sekitar 60 cm yang dibagi menjadi empat lapisan tanah. Contoh tanah masing-masing sebanyak 100 g, tanah tersebut dikumpulkan dan dicampur homogen kemudian diambil sebanyak 200 g untuk keperluan analisis laboratorium (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Sedangkan, untuk parameter pertumbuhan dan hasil tanaman padi, data yang diamati terdiri atas tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun pada pengamatan 3 dan 5 MST, laju asimilasi bersih, kandungan klorofil total, kerapatan stomata pada 6 MST, kemudian parameter produksi yang terdiri atas jumlah malai dan berat ton/ha (ton) pada pengamatan 12 MST.

Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan ANOVA taraf 5%. Jika hasil pengujian menunjukkan adanya pengaruh yang nyata atau sangat nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf uji 5%.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan beragam respons yang ditunjukkan oleh kelima varietas tanaman padi gogo yang di uji coba. Hasil penelitian terdiri atas hasil analisis sampel tanah pada ketiga kawasan agroekosistem, yang berupa sifat kimia tanaman dan hasil analisis terhadap pertumbuhan tanaman, sifat fisiologis tanaman dan hasil analisis terhadap produksi tanaman. Hasil analisis sifat kimia yang dilakukan dengan menggunakan sampel tanah komposit disajikan pada Tabel 1.

### Karakteristik Lahan

Analisis tanah dilakukan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk melihat kapabilitas tanah yang berhubungan erat dengan produktivitas lahan. Salah satu indikator untuk melihat kapabilitas tanah adalah dengan menganalisis sifat kimia dari sampel tanah pada ketiga lokasi penelitian.

Tabel 1. Parameter sifat kimia tanah yang diamati.

No.	Parameter Uji	Kawasan Agroekosistem		
		Walelagama (1882)	Kurulu (2145)	Sogokmo (2653)
1	pH (H <sub>2</sub> O)	5,545	5,597	5,480
2	C-organik	1,352	3,604	1,5245
3	Ca-dd (cmol kg <sup>-1</sup> )	12,96175	27,646	4,60725
4	Mg Tersedia (ppm)	0,54475	2,539	0,6495
5	Na-dd (cmol kg <sup>-1</sup> )	0,2425	0,290	0,3045
6.	Mg-dd (cmol kg <sup>-1</sup> )	0,54475	2,539	0,6495
7	K-dd (cmol kg <sup>-1</sup> )	0,2455	0,302	0,1965
8	Rasio C/N	6,805	10,880	8,55

Sumber: Hasil analisis laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, UNSOED, 2018.

Berdasarkan hasil penelitian analisis sifat kimia tanah pada ketiga kawasan agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya memiliki tingkat keasaman tanah yang tergolong rendah. Hal ini dilihat dari nilai pH pada ketiga kawasan penelitian (Tabel 1). Kemudian, mempunyai kandungan C organik rendah (pada Distrik Walelagama dan Sogokmo) hingga tinggi (pada Distrik Kurulu) (3,604%). Kandungan C-organik rendah secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik pada tanah penelitian, karena bahan organik tanah merupakan salah satu parameter yang menentukan kesuburan tanah. Menurut

PPTA Bogor sebagaimana ditulis oleh Rosmarkam dan Yuwono (2002) bahwa kandungan C organik sedang (1,26 – 2,50%) dan tinggi (2,51 – 3,50%). Selanjutnya, kandungan beberapa unsur hara makro dan mikro yang terbilang rendah, rasio C/N juga rendah, jadi bahan organiknya sudah matang. Tanah yang seperti ini sangat perlu perbaikan keasaman tanah dengan mengurangi atau menurunkan kejenuhan Al dapat dilakukan dengan pengapuran. Namun, sejauh ini, sistem pertanian yang dikembangkan merupakan sistem pertanian organik yang tidak memperbolehkan tambahan input apapun selain

penggunaan pupuk kandang yang ada di sekitar masyarakat. Hal ini yang menjadi kendala tersendiri bagi para peneliti maupun pemulia dalam merekomendasikan penggunaan input lain selain pupuk kandang yang bermaksud untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Rendahnya pH pada ketiga ketinggian tempat tersebut dikarenakan merupakan tanah muda atau baru berkembang atau tanah dari bahan induk sedimen dan volkan tua, dan atau tanah lainnya dengan kejenuhan basa rendah < 50% dan kelembaban tanah atau curah hujan > 2.000 mm per tahun (Mulyani dan Sarwani, 2013). Curah hujan berkorelasi dengan kemasaman tanah, makin tinggi curah hujan makin tinggi tingkat pelapukan tanah. Kemasaman tanah yang tergolong masam merupakan faktor penghambat pertumbuhan dan produksi tanaman, sehingga diperlukan pengelolaan lahan yang tepat. Selain penggunaan varietas yang adaptif, penggunaan pupuk organik yang berimbang serta pengelolaan air merupakan kunci utama pada lahan sub-optimal.

#### *Analisis pertumbuhan tanaman*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap parameter tinggi tanaman (Tabel 2), hasil penelitian menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan 3 dan 5 MST, yang ditunjukkan oleh varietas Lokal Wamena (Moai) dengan rerata sebesar 21,04 cm pada Distrik Walelagama (Zona 1) pengamatan 3 MST, sedangkan pada pengamatan 5 MST rerata tertinggi ditunjukkan oleh varietas INPAGO INPARI 28 (68,00 cm). Selanjutnya, pada Distrik Kurulu (Zona 2) hasil penelitian juga menunjukkan pengaruh nyata, dimana rerata tertinggi parameter tinggi tanaman ditunjukkan oleh varietas Lokal Wamena (Moai) dengan rerata sebesar 17,49 cm pada pengamatan 3 MST dan sebesar 69,90 cm pada pengamatan 5 MST. Hal yang sama juga ditunjukkan pada Distrik Sogokmo (Zona 3), varietas Lokal Wamena (moai) berpengaruh nyata untuk parameter tinggi tanaman pada pengamatan 3 dan 5 MST (19,97 cm dan 51,80 cm).

Tabel 2. Hasil analisis tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pada 2, 4 dan 6 MST.

No	Zona Agroekosistem (mdpl)	Varietas	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (helai)	
			3 MST	5 MST	3 MST	5 MST
1	<b>Distrik Walelagama (1882) (Zona 1)</b>	Inpago Unsoed 1	18,61 b	41,50 c	26,18 a	36,66
		Inpago Unsoed Parimas	17,48 c	55,00 b	19,77 b	51,55
		Inpago Inpari 28	17,03 c	68,00 a	24,55 a	57,77
		Inpago 9	20,27 a	30,00 d	21,21 b	46,99
		Lokal Wamena (Moai)	21,04 a	49,16 b	19,66 b	44,99
		Rerata	18.89	48.73	22.42	47.59
2	<b>Distrik Kurulu (2145) (Zona 2)</b>	Inpago Unsoed 1	10,75 c	60,87 b	16,99 b	38,44
		Inpago Unsoed Parimas	11,16 c	60,70 bc	27,11 a	44,11
		Inpago Inpari 28	14,52 b	69,08 a	19,61 b	43,22
		Inpago 9	10,99 c	59,93 c	27,11 a	41,99
		Lokal Wamena (Moai)	17,49 a	69,90 a	27,55 a	41,99
		Rerata	12.98	62.89	23.67	41.95
3	<b>Distrik Sogokmo (2653) (Zona 3)</b>	Inpago Unsoed 1	17,34 b	43,76 b	23,44 a	46,99 a
		Inpago Unsoed Parimas	19,76 a	48,58 a	18,33 b	42,77 bc
		Inpago Inpari 28	19,89 a	40,06 b	24,11 a	36,33 d
		Inpago 9	18,18 b	50,75 a	18,22 b	40,89c
		Lokal Wamena (Moai)	19,97 a	51,80 a	19,55 b	35,33 d
		Rerata	19.03	46.99	20.73	40.46

Keterangan: Angka rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT dengan  $\alpha = 5\%$ .

Hal ini berbeda dengan parameter jumlah daun (Tabel 2), dimana pada Distrik Walelagama (Zona 1) ditunjukkan oleh varietas INPAGO Unsoed 1 (26,18 helai) pada pengamatan 3 MST. Sedangkan, pengamatan 5 MST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Selanjutnya, pada Distrik Kurulu (Zona 2), hasil penelitian menunjukkan varietas Lokal Wamena (Moai) menunjukkan pengaruh nyata pada 3 MST (27,55 helai) dan pada pengamatan 5 MST menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata. Pada Distrik Sogokmo (Zona 3), hasil penelitian terhadap parameter jumlah daun menunjukkan adanya pengaruh nyata pada pengamatan 3 dan 5 MST, yang ditunjukkan oleh varietas INPAGO INPARI 28 (24,11 helai) dan varietas INPAGO Unsoed 1 (46,99 helai).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diduga bahwa varietas Lokal Wamena (Moai) memiliki kemampuan tumbuh pada ketiga kawasan agroekosistem tersebut. Diketahui bahwa, ketiga kawasan agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya merupakan kawasan dengan jenis iklim tropis basah, yang dipengaruhi oleh temperatur udara dengan variasi 80-200°C dengan suhu rata-rata harian 17,50°C dengan hari hujan 152,42 hari per tahun, tingkat kelembaban di atas 80% dan hembusan angin sepanjang tahun dengan kecepatan rata-rata tertinggi 14 knot dan terendah 12 knot (BPS, 2017). Tanah yang terbentuk di daerah iklim tropika basah (humid), proses hancuran iklim (pelapukan) dan pencucian hara (basa-basa) sangat intensif, akibatnya tanah menjadi masam dengan kejenuhan basa rendah dan kejenuhan aluminium tinggi (Subagyo, 2006). Secara umum lahan masam ini mempunyai tingkat kesuburan dan produktivitas lahan rendah dan berpengaruh pada ketersediaan kation-kation nasa yang penting bagi tanaman. Selain itu berpengaruh pada ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Menurut Soemarno (2013), ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam tanah sangat dipengaruhi oleh pH tanah.

#### **Analisis fisiologis tanaman**

Berpedoman pada kondisi iklim dan cuaca di Kabupaten Jayawijaya, dapat dikatakan cuaca merupakan salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman dan dijadikan sebagai salah satu penentu evaluasi

untuk budidaya tanaman. Curah hujan sebagai unsur utama dari cuaca sering diperhitungkan dalam budidaya tanaman (Edi *et al.* 2015). Hal ini merupakan alasan varietas Lokal Wamena (Moai) adaptif dibandingkan dengan varietas lainnya. Namun, terlihat bahwa varietas INPAGO INPARI 28 memiliki kemampuan yang hampir sama dengan varietas Lokal Wamena (Moai), dilihat pada respons tinggi tanaman yang ditunjukkan pada 5 MST.

Tak hanya berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, hal ini juga berpengaruh terhadap proses fisiologis yang terjadi dalam tubuh tanaman yang dibudidayakan pada setiap kawasan agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian terhadap kandungan klorofil, kerapatan stomata dan laju asimilasi bersih yang dihasilkan tanaman pada masing-masing kawasan agroekosistem (Tabel 3). Tabel 3 menunjukkan hasil analisis proses fisiologis tanaman berupa parameter kandungan klorofil tanaman, kerapatan stomata dan laju asimilasi bersih tanaman yang diamati pada pengamatan 6 MST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan klorofil total berpengaruh nyata pada ketiga kawasan agroekosistem. Pada zona agroekosistem 1 (Distrik Walelagama) rerata kandungan klorofil tertinggi ditunjukkan oleh varietas INPAGO Unsoed 1 (0,00230  $\mu\text{m}$ ), sedangkan, pada zona agroekosistem 2 dan 3 (Distrik Kurulu dan Sogokmo) rerata tertinggi ditunjukkan oleh varietas Lokal Wamena (Moai) dengan rerata sebesar 0,0218  $\mu\text{m}$  dan 0,00060  $\mu\text{m}$ . Hal ini didukung oleh tingkat kerapatan stomata yang dimiliki oleh varietas Lokal Wamena (Moai), dimana rerata yang ditunjukkan adalah sebesar 265,018 pada Distrik Sogokmo. Namun, hal yang berbeda ditunjukkan pada kawasan agroekosistem 1 dan 2 (Distrik Walelagama dan Kurulu), dimana rerata kerapatan stomata tertinggi ditunjukkan oleh varietas INPAGO Unsoed Parimas (221,373) pada Distrik Kurulu (zona 2) dan pada Distrik Walelagama menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata yang ditunjukkan. Selanjutnya, parameter laju asimilasi bersih tanaman diketahui merupakan parameter fisiologis yang menggambarkan kemampuan daun tanaman dalam menyerap CO<sub>2</sub> dan cahaya sebagai bahan dasar asimilat bagi pembelahan sel dan pembentukan jaringan baru (Tuhuteru *et al.*

2016). Contohnya, kemampuan akar dalam menyerap air. Berdasarkan hasil penelitian parameter Laju Asimilasi Bersih menunjukkan pengaruh nyata pada Distrik Walelagama (Zona 1) yang ditunjukkan oleh varietas INPAGO 9 ( $0,0058 \text{ g dm}^{-2} \text{ minggu}^{-1}$ ) Padahal diketahui bahwa varietas ini memiliki jumlah daun yang sedikit, yang diduga kemampuan penyerapan air rendah. Selanjutnya, pengaruh nyata juga

ditunjukkan pada Distrik Sogokmo (Zona 3) yang ditunjukkan oleh varietas Lokal Wamena (Moai) dengan rerata yang ditunjukkan sebesar  $4,61 \text{ g dm}^{-2} \text{ minggu}^{-1}$ . Hal ini diduga bahwa pengamatan 6 MST merupakan batas fase vegetatif yang masih berlangsung dan belum diketahui kemampuan tanaman saat fase generatifnya.

Tabel 3. Hasil analisis parameter klorofil total, kerapatan stomata dan laju pertumbuhan tanaman pada 9 MST.

No	Zona Agroekosistem	Varietas	Klorofil Total ( $\mu\text{m}$ )	Kerapatan Stomata	Laju Asimilasi Bersih ( $\text{g dm}^{-2} \text{ minggu}^{-1}$ )
1	<b>Distrik Walelagama (1882) (Zona 1)</b>	Inpago Unsoed 1	0,00230 a	212,723	0,0023 c
		Inpago Unsoed Parimas	0,00075 b	267,378	0,0018 d
		Inpago Inpari 28	0,00043 c	193,849	0,0007 e
		Inpago 9	0,00007 d	238,674	0,0058 a
		Lokal Wamena (Moai)	0,00070 b	208,381	0,000091
		Rerata	0,00079	224,201	0,0027
2	<b>Distrik Kurulu (2145) (Zona 2)</b>	Inpago Unsoed 1	0,0017 b	219,80 a	0,0019
		Inpago Unsoed Parimas	0,0140 b	221,373 a	0,0040
		Inpago Inpari 28	0,0090 c	163,089 b	0,0016
		Inpago 9	0,0004 d	147,451 b	0,0031
		Lokal Wamena (Moai)	0,0218 a	147,058 b	0,0010
		Rerata	0,0093	179,75	0,0023
3	<b>Distrik Sogokmo (2653) (Zona 3)</b>	Inpago Unsoed 1	0,00013 c	166,718 c	0,0029 b
		Inpago Unsoed Parimas	0,00046 b	226,484 b	0,0015 c
		Inpago Inpari 28	0,00040 b	207,218 b	0,0006 d
		Inpago 9	0,00016 c	187,950 bc	0,0004 e
		Lokal Wamena (Moai)	0,00060 a	265,018 a	4,61 a
		Rerata	0,00035	218,677	0,0017

Keterangan: Angka rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT dengan  $\alpha = 5\%$ ,

#### **Analisis produksi tanaman**

Hasil penelitian terhadap parameter fisiologis tanaman diketahui berpengaruh pada produksi hasil yang diperoleh tanaman. Terlihat bahwa produksi tanaman (Tabel 4) menunjukkan hasil yang berbeda dengan respon tanaman yang dihasilkan pada analisis pertumbuhan maupun

analisis fisiologis tanaman. Tabel 4 menunjukkan pengaruh nyata pada parameter jumlah malai yang dihasilkan dan berat ton per hektare, yang diamati pada pengamatan 16 MST. Hasil penelitian terhadap parameter jumlah malai menunjukkan varietas INPAGO INPARI 28 berpengaruh nyata terhadap varietas lainnya (124,33 malai), begitupun dengan parameter

berat gabah per hektare, dengan rerata sebesar 10,62 t ha<sup>-1</sup> pada Distrik Walelagama (Zona 1). Hal yang sama ditunjukkan pada Distrik Kurulu (Zona 2) terhadap parameter jumlah malai dan

berat gabah per ha ditunjukkan oleh varietas INPAGO INPARI 28 dengan rerata sebesar 124,33 malai dan produksi gabah sebesar 3,53 t ha<sup>-1</sup>.

Tabel 4. Hasil analisis parameter jumlah malai dan berat gabah pada 16 MST.

No	Zona Agroekosistem	Varietas	Jumlah Malai	Berat Gabah (t ha <sup>-1</sup> )
1	<b>Distrik Walelagama (1882) (Zona 1)</b>	Inpago Unsoed 1	66,00 d	0,56 c
		Inpago Unsoed Parimas	162,00 b	3,09 b
		Inpago Inpari 28	213,33 a	10,62 a
		Inpago 9	123,33 c	2,71 b
		Lokal Wamena (Moai)	45,00 d	0,42 c
		Rerata	121,93	3,48
2	<b>Distrik Kurulu (2145) (Zona 2)</b>	Inpago Unsoed 1	67,00 d	2,66 c
		Inpago Unsoed Parimas	78,66 c	2,87 c
		Inpago Inpari 28	124,33 a	3,53 a
		Inpago 9	95,00 b	3,24 b
		Lokal Wamena (Moai)	51,66 e	1,61 d
		Rerata	83,33	2,78
3	<b>Distrik Sogokmo (2653) (Zona 3)</b>	Inpago Unsoed 1	29,33 d	1,18 cd
		Inpago Unsoed Parimas	40,33 c	1,42 c
		Inpago Inpari 28	60,33 b	2,25 b
		Inpago 9	86,00 a	2,97 a
		Lokal Wamena (Moai)	32,33 d	1,11 d
		Rerata	49,66	1,79

Keterangan: Angka rerata dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT dengan  $\alpha = 5\%$ ,

Pada Distrik Sogokmo (Zona 3) hasil penelitian menunjukkan berpengaruh nyata yang ditunjukkan oleh varietas INPAGO 9 dengan jumlah rerata sebesar 86,00 malai dan jumlah produksi gabah per Ha yang dicapai sebesar 2,97 t ha<sup>-1</sup>. Dari hasil capaian produksi tersebut terlihat bahwa varietas Lokal Wamena tidak menunjukkan produksi terbaik sebagaimana hasil analisis pertumbuhan yang telah ditunjukkan. Hal ini diduga terkait sifat genetik yang di miliki masing-masing varietas yang diketahui berbeda.

Varietas lokal Wamena diketahui merupakan varietas adaptif terhadap suhu rendah dengan hasil penelitian yang telah ditunjukkan namun, tidak menutup kemungkinan untuk produksi yang dicapai pun sama baiknya. Sebagaimana dikemukakan oleh Jamil *et al.* (2016) dimana sifat fisiologis yang dimiliki oleh varietas INPAGO INPARI 28, INPAGO 9 dan INPAGO Unsoed 1 bersifat

agak toleran kekeringan dan keracunan Al pada tingkat 60 ppm Al<sup>3+</sup> dan diketahui bahwa INPAGO Inpari 28 memiliki kemampuan tumbuh di dataran tinggi sampai ketinggian lokasi 1.100 m dpl. Selain itu, didukung oleh pernyataan Mildaerizanti (2008) bahwa tinggi tanaman yang berbeda lebih ditentukan karena faktor genetik dan lingkungan tumbuh.

Handayani (1991) dan Jumini *et al.* (2011) menyatakan bahwa pada setiap kultivar tanaman selalu terdapat perbedaan respons genotipe pada berbagai kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Keadaan inilah yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan dari masing-masing varietas padi gogo yang diuji coba. Dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan proses metabolisme pada Varietas Lokal Wamena (Moai) hanya terjadi pada fase vegetatif tanaman sedangkan pada fase generatif terjadi penurunan. Jika dilihat dari pertumbuhan tanaman, dapat dikatakan merupakan varietas yang mengalami



peningkatan terhadap pembentukan organ dan jaringan tanaman, namun tidak untuk hasil yang dicapai.

Peningkatan pembentukan karbohidrat, protein dan lemak pada akhirnya berpotensi meningkatkan hasil panen seperti jumlah malai dan gabah per ha dapat lebih meningkat. Hal ini yang ditunjukkan oleh varietas INPAGO INPARI 28 dan INPAGO 9. Hal ini diduga, terjadi peningkatan dalam proses metabolisme tanaman pada fase generatif sehingga berpengaruh pada jumlah malai yang terbentuk dan jumlah gabah per ha.

### Kesimpulan

Tanggapan dari lima varietas padi gogo pada ketiga kawasan agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya bervariasi. Varietas Lokal Wamena (Moai) berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pengamatan 3 MST pada ketiga zona kawasan agroekosistem di Kabupaten Jayawijaya, sedangkan pada pengamatan 5 MST pada Distrik Walelagama ditunjukkan oleh varietas INPAGO INPARI 28, varietas Lokal Wamena Moai pada Distrik Kurulu dan Sogokmo (Zona 2 dan 3).

Untuk parameter jumlah daun hasil penelitian menunjukkan respon yang beragam dari setiap varietas di masing-masing zona agroekosistem. Untuk parameter fisiologis tanaman, pada zona agroekosistem 1 (Distrik Walelagama) rerata kandungan klorofil tertinggi ditunjukkan oleh varietas INPAGO Unsoed 1 (0,00230  $\mu\text{m}$ ). Pada zona agroekosistem 2 dan 3 (Distrik Kurulu dan Sogokmo) rerata tertinggi ditunjukkan oleh varietas Lokal Wamena. Parameter kerapatan stomata berpengaruh nyata pada kawasan agroekosistem 1 dan 2 (Distrik Walelagama dan Kurulu). Varietas INPAGO Unsoed Parimas pada Distrik Kurulu (zona 2) dan pada Distrik Walelagama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata.

Laju Asimilasi Bersih menunjukkan pengaruh nyata pada Distrik Walelagama (Zona 1) oleh varietas INPAGO 9 dan pada Distrik Sogokmo (Zona 3) oleh varietas Lokal Wamena (Moai).

Jumlah malai yang dihasilkan dan berat ton per ha, menunjukkan varietas INPAGO INPARI 28 berpengaruh nyata terhadap varietas lainnya, begitupun dengan parameter

berat gabah 10,62 t ha<sup>-1</sup> pada Distrik Walelagama (Zona 1). Hal yang sama ditunjukkan pada Distrik Kurulu (Zona 2) dengan produksi gabah sebesar 3,53 t ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada Distrik Sogokmo (Zona 3) ditunjukkan oleh varietas INPAGO 9 dengan produksi 2,97 t ha<sup>-1</sup>.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat atas dukungan finansial dalam pelaksanaan penelitian ini, dengan nomor kontrak : 07/K14/AK/Kontrak-Penelitian/2018.

### Daftar Pustaka

- Dikti. 1991. Kesuburan Tanah. Direktorat Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Edi, S., Mildaerizanti dan Nofriati, D. 2015. Kajian Petumbuhan dan Potensi Hasil Beberapa Varietas Lokal Padi Gogo Tahan Cekaman Kekeringan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal.
- Handayani, S. 1991. Membuat Bawang Goreng Kualitas Ekspor. Trubus. Jakarta.
- Jamil A., Mejaya M.J., Praptana R.H., Subekti N.A., Aqil, M., Musaddad, A. dan Putri, F. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Tanaman Pangan 2010-2016. Balitbang.
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. Efek kombinasi dosis pupuk N, P, K dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Floratek* 6:165-170..
- Las, I. dan Mulyani, A. 2009. Sumberdaya Lahan Potensial Tersedia untuk Mendukung Ketahanan Pangan dan Energi. hlm. 64-74, dalam Prosiding Semiloka Nasional Strategi Penanganan Krisis Sumber Daya Lahan untuk Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Mildaerizanti, Desi, H., Salwati, dan Moedolelono, B. 2008. Keragaan beberapa varietas padi gogo di Daerah Aliran Sungai Batanghari. [jambi.litbang.pertanian.go.id/eng/images/PDF/Milda3.pdf](http://jambi.litbang.pertanian.go.id/eng/images/PDF/Milda3.pdf).
- Mulyani, A. dan Sarwani, M. 2013. Karakteristik dan potensi lahan sub optimal untuk pengembangan pertanian di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 7(1): 27-36.
- Puslittan, Badan Litbangtan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 1995. Evaluasi Kesesuaian Lahan.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.

- Sianturi G. 2003. Memperkuat Ketahanan Pangan dengan Umbi-umbian. Indonesian Nutrition Network (INN). Gizinet, 12 Mei 2007: 3 hlm.
- Soemarno. 2013. Bahan Ajar Matakuliah Dasar Ilmu Tanah: Reaksi Tanah (pH). [www.marno.lecture.ub.ac.id](http://www.marno.lecture.ub.ac.id). (Diunduh Tgl. 2 Januari 2019).,Subagyo, H. 2006. Lahan Rawa Lebak. Halaman 99-116 dalam Buku Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Sys, C., Van Ranst, E., Debaveye, J. and Beernaert, F. 1993. Land Evaluation. Crop Requirements Part III. Agricultural Publication No.7. General Administration for Development Corp. 1050 Brussels-Belgium.
- Tuhuteru S., Sulistyarningsih E., dan Wibowo A. 2016. Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Kultivar Bawang Merah Di Lahan Pasir Pantai. *Tesis*. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wening R.H., dan Susanto U. 2015. Konfirmasi Daya Tembus Akar Beberapa Plasma Nutfah Padi Adaptif Lahan Tadah Hujan. *Prosiding*. Inovasi Teknologi Padi Mendukung Pertanian Bioindustri. Kementerian Pertanian RI.
- Widyantari D.A.G., Dharma Susila, I.K. dan Kusmawati, T. 2015. Evaluasi status kesuburan tanah untuk lahan pertanian di Kecamatan Denpasar Timur. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 4 (4). Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Denpasar.