

**BASELANG**

Jurnal Ilmu Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Lingkungan  
e-journal.faperta.universitasmuarabungo.ac.id

## Uji Toleransi Padi Gogo Berdasarkan Biji Bernas Pada Ultisol Bekas Budidaya Tanaman Umbi Dan Bukaak Baru

*Upland Rice Tolerance Test Based on Pissy Seeds on Ultisols Used for Cultivation of Bulbs and New Openings*

Yandro Yandro Pratama<sup>1)</sup>, Widodo Haryoko<sup>2)</sup>, M. Zulman Harja Utama<sup>2)</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa Padang

**Article Info**

*Keywords: rice, ultisol, cassava, shallot*

Email:

Pratamayandro@yahoo.co.id

Program Studi Agroteknologi,  
Fakultas Pertanian, Universitas  
Tamansiswa Padang, Indonesia

**ABSTRAK**

Percobaan uji toleransi padi gogo berdasarkan biji bernas pada ultisol bekas budidaya tanaman umbi dan bukaak baru dilakukan dari November 2019 – Februari 2021 di Nagari Kampung Pinang Kecamatan Lubuk Basung dengan tujuan mengetahui interaksivarietas padi gogo terhadap ultisol bekas tanaman umbi dan ultisol bukaak baru. Percobaan ini dilakukan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah varietas padi gogo Rindang I, Luhur Idan Barabah, dan faktor kedua adalah lapisan olah ultisol yakni ultisol ubi kayu, lapisan olah ultisol bawang merah dan lapisan olah bukaak baru. Berdasarkan percobaan disimpulkan ketiga varietas padi gogo yang diuji yakni Rindang I, Luhur I dan Barabahtergolong sebagai varietas toleran dengan urutan toleransi yakni varietas Rindang I, diikuti varietas Luhur I dan varietas Barabah.

Kata kunci : padi, ultisol, ubi kayu, bawang merah

**ABSTRACT**

*Upland rice tolerance test trials based on pithy seeds on ultisols used for tuber cultivation and new openings were carried out from November 2019 – February 2021 in Nagari Kampung Pinang, Lubuk Basung sub-district with the aim of knowing the interaction of upland rice varieties on ultisols of former tubers and new openings of ultisols. This experiment was conducted in a factorial Randomized Block Design with two factors. The first factor was the upland rice varieties Rindang I, Luhur I and Barabah, and the second factor was the ultisol treated layer, namely cassava ultisol, onion ultisol treatment layer and new layer processing. Based on the experiment, it was concluded that the three upland rice varieties tested, namely Rindang I, Luhur I and Barabah*

*were classified as tolerant varieties with the order of tolerance being the Rindang I variety, followed by the Luhur I variety and the Barabah variety.*

*Keywords: rice, ultisol, cassava, shallot*

## PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok penduduk Indonesia yang kebutuhannya terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Kebutuhan beras tersebut sebagian besar dipenuhi dari produksi produksi padi sawah, Luas lahan sawah sawah Indonesia terus mengalami penyusutan untuk berbagai kepentingan seperti perumahan, perumahan, dan pabrik. Sebagai gambaran BPS (1998) menginformasikan penyusutan luas sawah di pulau Jawa selama 10 tahun yakni pada pada 1987 luas swah adalah 3,43 juta ha dan pada 1997 adalah 3,32 juta ha yang berarti selama 10 tahun terjadi penyusutan luas sebesar 0,11 juta hadengan kisaran penyusutan tiap tahun lebih kurang 11 ribu ha.

Indonesia memiliki lahan kering seperti Ultisol yang cukup luas yaitu 45.794.000 (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006) yang sebagian besar sebagai lahan kering. Pemanfaatan lahan ini untuk produksi padi dikenal budidaya padi gogo dan di beberapa daerah menyebutnya dengan budidaya padi ladang dengan produksi padi yang rendah sehingga sumbangan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan juga kecil.

Pemanfaatan ultisol sebagai lahan budidaya tanaman menghadapi berbagai kendala seperti tingkat kemasaman tanah rendah, kadar Al dan Fetinggi, kadar P dan kadar bahan organik rendah (Hardjowigeno, 2003). Sari *et al.*, (2017) menyatakan bahwa Ultisol memiliki tingkat kesuburan tanah rendah yang dicirikan berpH, KTK, ketersediaan hara, serta kandungan bahan organik sangat rendah, dan mempunyai konsentrasi Al dan Fe sangat tinggi. Kelarutan Al dan Fe tinggi bersifat racun bagi tanaman, kadar P dan kadar bahan organik rendah serta fiksasi P oleh Al dan Fe menyebabkan P tidak tersedia bagi tanaman sehingga pertumbuhan terhambat serta kadar bahan organik yang

rendah menyebabkan ultisol sehingga berkadar air rendah dan menjadikan ultisol cepat kering.

Menurut Kheradmand *et al.*, 2014 bahwa kadar air tanah yang rendah merupakan cekaman utama pada ultisol. Cekaman kekeringan dapat menurunkan jumlah hara yang terdifusi dari matriks tanah menuju permukaan jerapan akar. Menurut Yulnafatmawita *et al.*, (2014) ultisol mempunyai kandungan liat yang tinggi yakni lebih 70%. Prasetyo dan Suriadikarta (2006) menyatakan dengan kadar liat yang tinggi menyebabkan lebih banyak pori mikro dibanding pori makro sehingga membatasi aerasi tanah dan daya resap air sehingga menyulitkan akar berkembang untuk mendapatkan oksigen dan unsur hara sehingga secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman

Kondisi ultisol dengan keragaman sifat fisika dan kimia seperti disebutkan menjadikan ultisol sebagai lahan marjinal. Pada kondisi marjinal menyebabkan tidak semua tanaman dapat tumbuh baik dan produksi dengan baik, sehingga pemanfaatan ultisol sebagai lahan untuk dibudidayakan padi gogo perlu banyak upaya dan salah satu upaya sangat penting adalah menanam padi yang dapat tumbuh dan berproduksi pada kondisi lingkungan tumbuh yang tidak mendukung seperti disebutkan di atas dengan menanam padi gogo toleran.

Kegiatan untuk mendapatkan tanaman toleran dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya dengan seleksi. Haryoko (2010) melakukan seleksi padi terhadap asam-asam organik meracun dan menyimpulkan varietas yang tumbuh serta menghasilkan biji bernas digolongkan sebagai varietas toleran. Berdasarkan informasi ini maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan mendapatkan varietas padi gogo toleran pada ultisol sebagai salah satu

upaya pemanfaatan lahan kering dalam rangka mendukung ketersediaan pangan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan ini dilakukan di Kenagarian Kampung Pinang Kecamatan Lubuk Basung dari November 2019 - Februari 2021. Bahan yang digunakan adalah benih padi gogo varietas Ladang Rindang I, Luhur I dan Barabah, Ultisol, Urea, KCl,  $SP_{36}$ , kayu tonggak, polybag ukuran 40 x 50 cm. Peralatan yang digunakan adalah polybag, cangkul, ember, sprayer, gembor, pisau, parang, meteran, alat tulis, gunting tanaman dan lain-lain.

Percobaan dilakukan dengan polybag dalam Rancangan Acak Kelompok faktorial. Faktor pertama adalah varietas padi gogo yakni Varietas Rindang I ( $V_1$ ), Luhur I ( $V_2$ ) dan Barabah ( $V_3$ ). Faktor kedua lapisan olah (LO) ultisol yakni budidaya ubi kayu ( $M_1$ ), LO ultisol budidaya bawang merah ( $M_2$ ) dan LO ultisol bukaan baru ( $M_3$ ) dan diulang 3 kali. Data yang diperoleh disidikragam dan diujikan terhadap parameter yang mendapat pengaruh.

LO ultisol diambil dari lokasi budidaya ubi kayu, budidaya bawang merah dan bukaan baru diambil dan dikeringanginkan. Ketiga LO ultisol dihaluskan dan diayak dan dicampur pupuk kandang dan dimasukkan ke dalam polybag dengan isi 5 kg tanah dan dinkubasikan selama 1 minggu. Polybag yang telah berisi LO ultisol disusun dengan jarak 30 x 30 cm.

**Tabel 1.** Varietas padi gogo dalam uji toleransi pada LO Ultisol budidaya dan LO ultisol bukaan barudan berkemampuan menghasilkan biji bernas dihasilkan.

Varietas Padi Gogo	LO Ultisol budidaya :			Rata-Rata
	Ubi Kayu	Bawang	Bukaan Baru	
	..... jumlah biji bernas (butir) .....			
Rindang I	109,25	107,32	109,08	108,55 A
Luhur I	94,00	93,25	95,50	94,25 B
Barabah	96,17	95,00	96,08	95,75 B
Rata-Rata	99,10	98,52	100,22	

## Pertumbuhan Tanaman

Varietas Rindang I yang memiliki tinggitanaman lebih tinggi dibandingkan tinggi varietas Luhur I dan Barabah. Keadaan ini memungkinkan varietas Rindang I

Penanaman secara tugal berkedalaman 3 cmdengan menanam 3 benih polybag<sup>-1</sup>, setelah benih ditanam maka ditutup dengan tanah. Pengamatan yang dilakukan yaitu varitas yang menghasilkan biji bernas, tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot akar, jumlah anakan produktif, umur berbunga pertama, panjang malai, jumlah gabah malai<sup>-1</sup>, persentasi bobot gabah bernas polibag<sup>-1</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Toleransi Berdasarkan Biji Bernas

Hasil uji toleransi berdasarkan kemampuan varietas menghasilkan biji bernas pada LO ultisol ubi kayu, LO ultisol bawah merah dan LO bukaan baru mendapatkan ketiga varietas padi gogo yakni Rindang I, Luhur I dan Barabah dapat menghasilkan biji bernas dengan jumlah biji disajikan pada Tabel 1.

Ketiga varietas padi gogo menghasilkan keragaman biji bernas pada LO budidaya tanaman umbi dan LO bukaan baru dengan jumlah biji bernas varietas Rindang I lebih banyak dibandingkan biji bernas varietas Luhur I dan Barabah. Keragaman kemampuan menghasilkan biji bernas ini berkaitan dengan keragamankomponen pertumbuhan ketiga varietas yakni tinggi tanaman dan jumlah anakan yang dihasilkan sebagai suatu informasi kemampuan ketiga varietas padi gogo tersebut mentoleransi kondisi kesuburan LO ultisol seperti disajikan pada Tabel 2.

memiliki kemampuan menangkap cahaya matahari lebih baik untuk fotosintesis sehingga menghasilkan fotosintat yang lebih banyak untuk energi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagaimana diindikasikan oleh jumlah anakan yang

dihasilkan juga lebih banyak yang digambarkan oleh bobot kering tajuk sejalan dengan pertumbuhan akar yang digambarkan oleh bobot kering akar sebagaimana diperlihatkan bobot kering akar seperti disajikan pada Tabel 2.

Bobot kering tajuk dan bobot kering merupakan bahan kering hasil fotosintesis yang berhasil diakumulasikan

pada organ tanaman yakni tajuk dan akar yang berfungsi sekaligus sebagai informasi kualitas pertumbuhan ketiga varietas padi gogo penghasil biji bernas. Keragaman bobot kering tajuk dan bobot kering akar merupakan hasil toleransi dari tiap varietas padi gogo dengan masing-masing asal LO ultisol yakni LO ultisol ubi kayu, LO ultisol bawang merah dan LO bukaan baru.

**Tabel 2.** Tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot kering tajuk, bobot kering akar varietas padi gogo pada LO Ultisol budidaya dan bukaan baru.

Varietas Padi Gogo	LO Ultisol budidaya :			Rata-Rata
	Ubi Kayu	Bawang	Bukaan Baru	
.....tinggi tanaman (cm).....				
Rindang I	103,18	104,53	102,49	103,40A
Luhur I	97,49	97,21	98,54	97,75 B
Barabah	100,13	97,67	98,14	98,65 B
Rata-Rata	100,26	99,80	99,72	
..... jumlah anakan (batang).....				
Rindang I	17,17	18,42	17,25	17,61 A
Luhur I	16,50	16,33	15,75	16,19 AB
Barabah	15,25	15,58	15,58	15,47 B
Rata-Rata	16,31	16,78	16,19	
..... bobot Kering Tajuk (g).....				
Rindang I	9,12	9,05	9,15	9,11 A
Luhur I	6,22	9,25	8,75	8,07 B
Barabah	6,15	9,32	8,80	8,09 B
Rata-Rata	7,16	9,21	8,90	
..... bobot kering akar (g).....				
Rindang I	3,52	4,15	3,95	3,87 A
Luhur I	2,52	3,13	3,15	2,93 B
Barabah	2,35	3,23	3,08	3,39B
Rata-Rata	2,80	3,50	3,04	

Angka sekolom diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 0.5

### Komponen Hasil dan Hasil

Komponen hasil dan hasil ketiga varietas padi gogo pada ultisol ubi kayu. Ultisol bawang merah dan ultisol bukaan baru memperlihatkan keragaman

parameter umur berbunga, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah malai<sup>1</sup>, dan bobot<sup>1</sup> gabah polibag<sup>-1</sup> seperti diajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Umur berbunga, panjang malai, jumlah gabah malai<sup>-1</sup>, dan bobot gabah polybag<sup>-1</sup>padi gogo pada LO Ultisol budidaya dan bukaan baru.

Varietas Padi Gogo	LO Ultisol budidaya :			Rata-Rata
	Ubi Kayu	Bawang	Bukaan Baru	
	Umur berbunga (hst) .....			
Rindang I	74,67	74,83	74,58	xx,69 A
Luhur I	75,75	75,73	75,75	XX,78 B
Barabah	75,33	75,50	85,25	XX,36 B
Rata-Rata	85,25	85,39	85,19	
	jumlah anakan produktif (batang).....			
Rindang I	7,17	7,22	6,05	xx,61 A
Luhur I	6,20	7,13	6,15	xx,19 AB
Barabah	5,15	6,18	6,51	xx,47 B
Rata-Rata	16,31	16,78	16,19	
	panjang malai (cm).....			
Rindang I	23,52	24,44	24,15	24,37 A
Luhur I	22,04	22,00	23,07	22,70 B
Barabah	22,32	23,13	22,29	22,95 B
Rata-Rata	22,96	23,56	23,51	
	jumlah gabah malai <sup>-1</sup> (malai).....			
Rindang I	109,15	97,32	95,08	100,52 A
Luhur I	94,00	93,25	86,50	91,25 B
Barabah	96,17	94,00	91,08	93,75 B
Rata-Rata	99,77	94,87	90,89	
	bobot gabah polibag <sup>-1</sup> (g) .....			
Rindang I	25,62	22,53	21,47	23,21 A
Luhur I	21,32	18,05	18,10	19,16 B
Barabah	22,23	19,07	17,25	19,52 B
Rata-Rata	23,06	19,88	18,94	

Angka sekolom diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 0.5

Umur berbunga varietas Rindang I lebih awal dibanding umur berbunga varietas Luhur I dan varietas Barabah. Varietas Rindang I memiliki jumlah anakan produktif lebih banyak, panjang malai lebih panjang, jumlah gabah malai<sup>-1</sup> lebih banyak, dan bobot gabah polybag lebih berat dibanding jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah malai<sup>-1</sup> dan bobot gabah polybag varietas Luhur I dan varietas Barabah seperti tertera di Tabel 2. Keragaman komponen hasil dan hasil ketiga varietas tersebut dapat terjadi akibat keragaman komponen pertumbuhan yang disajikan pada Tabel 1. Keragaman tersebut dapat terjadi karena Ultisol mempunyai pori aerasi dan indeks stabilitas rendah sehingga tanah mudah menjadi padat yang menjadikan pertumbuhan akar tanaman terhambat karena daya tembus akar ke dalam

tanah menjadi berkurang (Sipayung *et al.*, 2014).

Keragaman komponen tumbuh ketiga varietas padi gogo pada LO ultisol budidaya dan ultisol bukaan baru menghasilkan keragaman jumlah anakan yang menghasilkan biji bernas. Berdasarkan jumlah anakan pada Tabel 2 dan jumlah anakan produktif pada Tabel 3 diperoleh informasi besaran persentase anakan tidak produktif dari ketiga padi gogo yakni 61,99 % pada LO ultisol ubi kayu, 56,56 % pada ultisol bawang merah dan 60,03 %, sehingga diperoleh besaran daya dukung ke tiga asal ultisol untuk mendukung pertumbuhan dan hasil ketiga varietas padi gogo adalah sebesar 40,47 %.

Menurut Haryoko *et al.*, (2008) bahwa varietas yang tumbuh dan menghasilkan dikategorikan sebagai varietas toleran. Utama *et al.*, (2009) menyatakan

bahwa tanaman toleran terhadap cekaman lingkungan adalah tanaman yang memiliki kemampuan beradaptasi secara morfologi dan fisiologi. Mekanisme fisiologi berkaitan toleransi terhadap cekaman lingkunganyaitu 1) kemampuan tanaman mengubah pH di daerah perakaran dan 2) preferensi terhadap penyerapan nitrat dan ammonium.

Keragaman komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil suatu varietas sangat ditentukan kemampuan respon dan sekaligus bentuk toleransi dari tiap varietas terhadap lingkungan tumbuh dan perlakuan yang dilakukan. Ultisol sebagai yang dikategorikan sebagai lahan marginal dengan sifat dan ciri sebagai tanah tidak subur dapat ditumbuhi oleh ketiga varietas ini mengindikasikan bahwa ketiga varietas padi gogo yang diseleksi ini sebagai varietas toleran.

## KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan disimpulkan adalah ketiga varietas padi gogo yang diuji yakni Rindang I, Luhur I dan Barabahtergolong sebagai varietas toleran pada ultisol dengan urutan toleransi yakni varietas Rindang I, diikuti varietas Luhur I dan varietas Barabah.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 1998. Statistik Indonesia Tahun 1998. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo. Jakarta 250 hal.
- Haryoko, W., Kasli., I. Suliansyah., A. Syarif, dan T.B. Prasetyo. 2008. Seleksi varietas padi berbiji bernas pada sawah gambut saprik Kenagarian Ketaping, Lembah Anai. Padang

- Pariaman. Jurnal Ilmu Terapan. 4 (1) : 112-123.
- Kheradmand, M.A., Shahmoradzadeh., S. Fahraji., E. Fatahi, and M.M. Raoofi. 2014. Effect of water stress on oil yield and some characteristics of Brassica napus. Intl Res J Appl Basic Sci. 8:1447-14453
- Prasetyo, B. H. dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Litbang Pertanian. 2(25).39 hal.
- Sari, D. P., Wilman S.B., dan Gusmara, H. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Dengan Pengurangan Pupuk NPK Yang Digantikan Dengan Lumpur Kelapa Sawit (Sludge) Pada Tanah Ultisol. Agrotrop. 15(1) : 138 – 150.
- Sipayung, E. S., G. Sitanggang, & M. M. B. Damanik. 2014. Perbaikan sifat fisik dan kimia Ultisol Simalingkar B Kecamatan Pancur Batu dengan perlakuan pupuk organik Supernasa dan Rockphosphit serta pengaruhnya terhadap produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*). J. Online Agroekoteknologi. 2(2), 393-403.
- Utama, M.Z.H. 2008. Mekanisme fisiologi toleransi cekaman aluminium pada spesies legum penutup tanah terhadap metabolisme nitrat, amonium dan nitrit. Bul. Agron. 36:175-179.
- Yulnafatmawita., Detafiano, D., Afner, P. and Adrinal. 2014. Dynamics of physical properties of Ultisol under maize cultivation in wet tropical area. International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology 4 (5): 11-15.