

## KERAGAAN DUA BELAS VARIETAS UNGGUL BARU PADI PADA AGROEKOSISTEM LAHAN PASANG SURUT DI KALIMANTAN BARAT

Agus Subekti, Abdullah Umar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat, Pontianak, Indonesia

Koresponden Email: subektiagus75@yahoo.com.sg

### Abstrak

Populasi penduduk Kalimantan Barat yang terus bertambah dari tahun ke tahun menyebabkan meningkatnya kebutuhan tanaman pangan utama khususnya padi. Petani di Kalimantan Barat membudidayakan padi pada berbagai agroekosistem lahan, salah satunya adalah lahan pasang surut. Masalah yang dihadapi petani dalam budidaya padi pada lahan pasang surut diantaranya genangan air, kemasaman tanah yang tinggi, miskin unsur hara, intrusi air asin, dan keracunan Fe. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas padi pada lahan pasang surut adalah dengan mengintroduksi Varietas Unggul Baru (VUB) padi berpotensi hasil tinggi. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui keragaan dua belas VUB padi dengan potensi hasil tinggi pada lahan pasang surut di Kalimantan Barat. Uji coba menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang dicobakan berupa dua belas VUB padi yaitu Inpara 10, Inpari 32, Inpari 39, Inpari 45, Inpari 47, Inpari 48, Digdaya, Padjadjaran, Cakrabuana, Gemah, Mantap, dan Cisaat, dengan lima ulangan. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, persentase gabah isi per malai, dan produktivitas Gabah Kering Panen (GKP). Data dianalisis dengan Anova dan di uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan VUB padi yang keragaannya baik dan cocok dikembangkan pada lahan pasang susut di Kalimantan Barat adalah varietas Padjadjaran dengan produktivitas GKP 5,6 t/ha.

**Kata Kunci :** keragaan tanaman, varietas unggul baru, padi, pasang surut.

### Abstract

*The population of West Kalimantan continue to grow from year to year, led to increasing need for major food crops, especially rice. Farmers of West Kalimantan cultivate rice in various land agro-ecosystems, one of which is tidal swamp. Problems faced by farmers in rice cultivation on tidal swam include waterlogging, high soil acidity, poor nutrients, saltwater intrusion, and Fe toxicity. One of the efforts that can be done to increase rice productivity on tidal swamp is the introduction of new high-yielding varieties of rice with high yield potential. The purpose of this trial was to determine the performance of twelve new superior varieties rice with high yield potential on tidal swamp in West Kalimantan. The trial used a Randomized Block Design (RBD). The treatments were twelve new high-yielding varieties, namely Inpara 10, Inpari 32, Inpari 39, Inpari 45, Inpari 47, Inpari 48, Digdaya, Padjadjaran, Cakrabuana, Gemah, Mantap, and Cisaat, with five replications. The variables observed were plant height, number of productive tillers, panicle length, number of filled grain per panicle, percentage of filled grain per panicle, and productivity. The data were analyzed by ANOVA and further tested with the Tukey's Honest Significant Difference test. The results showed that the new high-yielding varieties with good performance and suitable for development on tidal swamp in West Kalimantan is Padjadjaran with productivity of 5.6 t/ha.*

**Keywords:** plant performance, new high-yielding varieties, rice, tidal swamp

### PENDAHULUAN

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk di Kalimantan Barat yang terus meningkat dari tahun ke tahun, menyebabkan kebutuhan bahan makanan pokok khususnya beras semakin tinggi. Kebutuhan beras untuk mencukupi kebutuhan penduduk di Kalimantan

Barat yang mencapai 5.470.797 jiwa adalah 529.050 ton/tahun [1].

Produktivitas padi di Kalimantan Barat adalah 3,19 t/ha, dimana masuk dalam kategori rendah dibandingkan dengan produktivitas rata-rata padi nasional yang mencapai 5,23 t/ha [2]. Rendahnya produktivitas padi di Kalimantan

Barat ini disebabkan karena umumnya budidaya padi dilakukan petani pada lahan-lahan marjinal, salah satunya lahan pasang surut.

Berdasarkan Keputusan Menteri ATR/Kepala BPN No.686/SK-PG.03.03/XII/2019 luas baku sawah di Kalimantan Barat adalah 242.972 ha [3]. Dari jumlah tersebut luas lahan pasang surut yang direklamasi oleh masyarakat dan pemerintah adalah 138.750 ha (Direktorat Bina Rehabilitasi dan Pengembangan Lahan, 1995 dalam [4]. Terdapat dua zona pada lahan pasang surut, yaitu zona payau/salin dan zona air tawar [5]. Untuk keperluan pengembangannya, lahan pasang surut dikelompokkan menjadi empat tipologi utama menurut jenis dan tingkat masalah fisiko kimia tanahnya, yaitu (1) lahan potensial, (2) lahan sulfat masam (bisa berupa sulfat masam potensial dan sulfat masam aktual), (3) lahan gambut (dapat berupa lahan bergambut, gambut dangkal, gambut sedang, gambut dalam, dan gambut sangat dalam), dan (4) lahan salin [6].

Pengembangan padi pada lahan pasang surut dihadapkan pada berbagai kendala fisiko kimia lahan. Masalah fisiko kimia lahan yang dihadapi dalam pengembangan tanaman pangan di lahan pasang surut meliputi genangan air dan kondisi fisik lahan, kemasaman tanah, dan asam organik yang tinggi pada lahan gambut, zat beracun dan intrusi air asin, kesuburan alami yang rendah dan keragaman kondisi lahan yang tinggi [7]. Selain masalah biofisik lahan pengembangan padi di lahan pasang surut juga dihadapkan pada permasalahan terjadinya serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), diantaranya yang cukup meresahkan petani adalah serangan penyakit blas dan hama tikus [8].

Varietas unggul baru dengan potensi hasil tinggi merupakan salah satu komponen teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi pada lahan pasang surut. Varietas unggul merupakan inovasi teknologi yang paling murah dan mudah diadopsi oleh petani. Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun toleransi dan/atau ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik [9].

Varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk

pertanian. Kontribusi varietas unggul telah nyata meningkatkan produksi padi sehingga tercapai swasembada beras pada tahun 1984. Keberhasilan peningkatan produksi padi lebih banyak disumbangkan oleh peningkatan produktivitas dibandingkan dengan peningkatan luas panen [9]. Pada periode 1971–2006 peningkatan produktivitas memberikan kontribusi sekitar 56,1%, sedangkan peningkatan luas panen dan interaksi keduanya memberikan kontribusi masing-masing 26,3% dan 17,5% terhadap peningkatan produksi padi.

Balitbangtan Kementerian Pertanian telah melepas lebih dari 100 Varietas Unggul Baru (VUB) padi spesifik lokasi dengan produktivitas tinggi [10]. Sebelum dilakukan pengembangan VUB tersebut secara luas, maka perlu dilakukan uji coba pada lokasi dimana varietas tersebut akan dikembangkan. Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan sangat menentukan produksi padi yang dikembangkan pada agroekosistem tertentu. Untuk itu maka perlu dilakukan uji coba terhadap VUB padi dengan potensi hasil tinggi yang telah dilepas oleh Balitbangtan. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mendapatkan VUB padi yang keragaannya baik dan cocok untuk dikembangkan pada lahan pasang surut di Kalimantan Barat.

## METODOLOGI

Kegiatan uji coba dilakukan di lokasi Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Sungai Kakap, pada agroekosistem lahan pasang surut tipe luapan B dengan jenis tanah inceptosols. Berdasarkan hasil analisis tanah, diketahui bahwa karakteristik lahan dikategorikan tanah masam dengan pH 5,15 dan kesuburan tanah relatif baik terutama untuk kandungan hara P dan K tanah dikategorikan sangat tinggi. Kadar N total pada tanah, C-organik sebagai sumber bahan organik tanah, dan kapasitas tukar kation diklasifikasikan rendah (Ca- dan Na-tertukar rendah, namun Mg-dalam kondisi sedang). Tekstur tanah lempung berliat dengan kadar pasir 35%, debu 29%, dan liat 36% [11].

Kegiatan uji coba ini dilaksanakan dengan metode percobaan lapang. ada musim hujan (MH) 2021/2022. Uji coba menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan yang dicobakan berupa dua belas VUB padi yaitu

Inpara 10, Inpari 32, Inpari 39, Inpari 45, Inpari 47, Inpari 48, Digdaya, Padjadjaran, Cakrabuana, Gemah, Mantap, dan Cisaat, dengan lima ulangan. Karakteristik keduabelas varietas tersebut disajikan pada Tabel 1. Bibit ditanam 2-3 batang per rumpun pada umur 21 hari setelah semai. Tanaman diberi pupuk urea dengan dosis 100 kg/ha, TSP 50 kg/ha, dan KCl 50 kg/ha, dan NPK (16-16-16) 50 kg/ha. Pupuk TSP diberikan sebagai pupuk dasar pada 1 hari sebelum tanam. Pupuk urea diberikan dua kali pada umur 7 hst dan 50 hst, masing-masing setengah dosis. NPK diberikan satu kali pada

umur 30 hst, sedangkan KCl diberikan satu kali pada umur 50 hst. Variabel yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, prosentase gabah isi, dan produktivitas Gabah Kering Panen (GKP). Pengamatan terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif dilakukan pada 1 minggu sebelum umur panen varietas yang diamati. Sementara itu, pengukuran panjang malai, prosentase gabah isi dan produktivitas GKP dilakukan bersamaan dengan waktu panen masing-masing varietas.

Tabel 1. Karakteristik dua belas varietas unggul baru hasil Inovasi Badan Litbang Pertanian

	Inpari 47	Inpari Digdaya	Padjadjaran	Inpara 10	Cakrabuana	Inpari 32	Inpari 45	Inpari 39	Inpari Gemah	Mantap	Cisaat	Inpari 48
Umur (hari)	121	119	105	126	104	120	116	115	118	116	121	121
Tinggi (cm)	111	120	97	101	105	97	120	98	120	120	116	124
Daun bendera	Tegak	Tegak	Agak tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak
Bentuk gabah	Ramping	Ramping	Ramping	Ramping	Panjang ramping	Medium	Ramping	Medium	Ramping	Ramping	Ramping	Ramping
Warna beras	Putih	Putih	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	-	-	-	Putih	-	Putih	Putih
Tekstur nasi	Pulen	Pulen	Pulen	Sedang	Pulen	Sedang	Pulen	Pulen	Pera	Pulen	Pulen	Pulen
Rerata hasil (t/ha)	7,71	7,92	7,8	5	7,5	6,3	7,1	5,89	7,75	7,2	6,38	7,64

Sumber: Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi 2022 [12]

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Varietas unggul baru padi yang diuji pada beberapa lingkungan seringkali tidak memperlihatkan hasil yang sama pada setiap lingkungan. Hal ini disebabkan selain faktor genetik, faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap penampilan suatu karakter dalam suatu populasi. Bila VUB padi ditanam pada lingkungan yang berbeda secara luas, maka VUB tersebut dapat berinteraksi dengan lingkungannya. Adanya interaksi VUB padi dengan lingkungan menyebabkan adanya variasi penampilan suatu karakter yang diamati. Beragamnya hasil tanaman padi sebagai respon varietas dan input teknologi disebabkan adanya interaksi dengan lingkungan (tanah dan iklim). Oleh karena itu, untuk mendapatkan respon yang optimal diperlukan informasi kesesuaian lahan untuk pengembangan varietas dan teknologi budidaya [13].

Berdasarkan pengamatan, pengukuran, dan analisis data hasil uji coba yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa dari analisis uji F untuk komponen varians beberapa VUB yang dikaji pada lahan pasang surut, terlihat

perbedaan yang nyata dari dua belas VUB padi yang diuji untuk variabel/karakter tinggi tanaman, panjang malai, persentase gabah isi, dan produktivitas. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan adaptasi diantara varietas yang diuji (Tabel 2). Pada keadaan faktor lingkungan yang sama, sifat suatu varietas sangat ditentukan oleh karakter genetiknya, dimana setiap varietas berbeda satu sama lain [14]. Perbedaan karakter genetik tersebut mempengaruhi kemampuan varietas untuk tumbuh dan berkembang pada lingkungan yang sama.

Berdasarkan analisis uji F pada Tabel 2 diketahui bahwa dari pengamatan terhadap variabel tinggi tanaman, panjang malai, persentase gabah isi, dan produktivitas berbeda nyata diantara dua belas varietas yang diuji. Untuk mengetahui varietas-varietas mana saja yang memiliki keragaan yang lebih baik pada agroekosistem lahan pasang surut, maka di lanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dari variabel-variabel yang berbeda nyata. Hasil uji BNJ disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Analisis varians karakter dua belas VUB padi pada lahan pasang surut di Kalimantan Barat

No	Karakter yang diamati	Varietas
1.	Tinggi tanaman (cm)	126,891*
2.	Jumlah anakan produktif (anakan)	31,9394 <sup>tn</sup>
3.	Panjang malai (cm)	23,0838*
4.	Jumlah gabah/malai (butir)	2723,98 <sup>tn</sup>
5.	Persentase gabah isi (%)	761,118*
6.	Produktivitas GKP (t/ha)	5,91485*

Keterangan: \* = berbeda nyata pada taraf Uji F 0.05  
 tn = berbeda tidak nyata

Tabel 3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) nilai rata-rata dari dua belas varietas padi yang di uji pada agroekosistem lahan pasang surut untuk karakter tinggi tanaman, panjang malai, persentase gabah isi, dan produktivitas.

No.	Perlakuan	Variabel Pengamatan			
		Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Malai (cm)	Persentase Gabah Isi (%)	Produktivitas (t/ha)
1.	Inpara 10	95.0 a	24.4 a	52.9 c	3.0 e
2.	Inpari 32	80.2 b	16.6 b	91.4 ab	4.5 b
3.	Inpari 39	90.2 ab	22.6 ab	98.0 a	3.4 d
4.	Inpari 45	95.2 a	24.9 a	77.3 abc	3.0 e
5.	Inpari 47	88.8 ab	22.8 ab	89.3 ab	2.2 g
6.	Inpari 48	88.4 ab	22.0 ab	72.6 bc	2.0 gh
7.	Digdaya	95.8 a	23.5 a	84.3 ab	3.8 c
8.	Padjadjaran	87.6 ab	21.5 ab	92.5 ab	5.6 a
9.	Cakrabuana	99.4 a	24.1 a	93.3 ab	1.9 h
10.	Gemah	94.4 a	23.0 a	84.2 ab	3.8 c
11.	Mantap	90.2 ab	23.0 a	85.0 ab	2.4 f
12.	Cisaat	90.4 ab	21.4 ab	73.5 abc	2.9 e

Keterangan: Angka rerata dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama, tidak menunjukkan beda nyata pada uji BNJ pada taraf nyata 5%.

### Tinggi Tanaman

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa varietas Inpari 32 dengan tinggi batang 80,2, memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dan berbeda nyata dibandingkan varietas lainnya. Batang yang pendek dan kaku merupakan sifat yang dikehendaki dalam pengembangan varietas-varietas unggul padi karena tanaman menjadi tahan rebah, perbandingan antara gabah dan jerami lebih seimbang, dan tanggap terhadap pemupukan nitrogen [15]. Seleksi diarahkan kepada varietas yang lebih pendek karena bila tanaman yang tinggi dengan batang yang lemah akan mudah rebah terutama bila dipupuk dengan pupuk N dosis yang tinggi. Kerebahan menyebabkan kerusakan pada pembuluh-

pembuluh xylem dan floem, sehingga menghambat pengangkutan hara mineral dan fotosintat, selain itu daun-daun menjadi tidak beraturan dan saling menaungi dan akhirnya menghasilkan gabah hampa. Tanaman padi yang bertunas banyak tetapi batangnya tidak memanjang adalah varietas yang cocok untuk daerah tropik [16].

### Panjang Malai

Bila dilihat dari karakter panjang malai, varietas Inpari 32 dengan panjang malai 16,6 cm, memiliki malai yang lebih pendek dan berbeda nyata dibandingkan varietas lainnya. Varietas Inpari 45 memiliki panjang malai 24,9 cm, lebih panjang namun tidak berbeda nyata

dibandingkan dengan varietas Inpara 10 (24,4 cm), Inpari 39 (22,6 cm), Inpari 47 (22,8 cm), Inpari 48 (22,0 cm), Digdaya (23,5 cm), Padjadjaran (21,5 cm), Cakrabuana (24,1 cm), Gemah (23,0 cm), Mantap (23,0 cm), dan Cisaat (21,4 cm). Malai tanaman padi menopang gabah yang merupakan sink yang perlu dipenuhi dengan materi/fotosintat dari berbagai sumber (source) dalam tanaman.

Produktivitas merupakan hasil korelasi dari jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi dan bobot 1000 butir gabah isi [17]. Tingginya salah satu komponen hasil tersebut dapat menjadi faktor penyebab hasil menjadi tinggi. Untuk mencapai jumlah gabah yang banyak, dapat dilakukan: (1) pengaturan jarak tanam optimal (spesifik varietas dan kesuburan tanah); (2) pemberian pupuk N dan/atau bahan organik yang optimal (sesuai kondisi lahan). Namun, semakin banyak jumlah malai per m<sup>2</sup> dengan cara meningkatkan populasi tanaman, maka semakin pendek malai yang dihasilkan. Selanjutnya, semakin panjang malai rata-rata pertanaman padi semakin banyak jumlah gabah yang dihasilkan.

### **Produktivitas**

Berdasarkan data pada Table 3, diperoleh informasi bahwa VUB padi yang memiliki produktivitas paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan varietas lainnya adalah varietas Padjadjaran dengan hasil 5,6 t/ha. Selanjutnya secara berurutan hasil tertinggi ke terendah adalah Inpari 32 (4,5 t/ha), Digdaya (3,8 t/ha), Gemah (3,8 t/ha), Inpari 39 (3,4 t/ha), Inpara 10 (3,0 t/ha), Inpari 45 (3,0 t/ha), Cisaat (2,9 t/ha), Mantap (2,4 t/ha), Inpari 47 (2,2 t/ha), Inpari 48 (2,0 t/ha), dan produktivitasnya paling rendah adalah Cakrabuana (1,9 t/ha).

Produktivitas suatu penanaman padi merupakan hasil akhir dari pengaruh interaksi antara faktor genetik varietas tanaman dengan lingkungan dan pengelolaan melalui suatu proses fisiologik dalam bentuk pertumbuhan tanaman. Penampilan fenotipik tanaman pada suatu wilayah merupakan respon dari sifat tanaman terhadap lingkungannya dan juga pengelolaannya. Permasalahan dalam peningkatan hasil padi sebagian besar akibat tidak tepatnya penerapan komponen teknologi terhadap varietas yang ditanam pada kondisi lingkungan tertentu [18]. Untuk pencapaian hasil

maksimum diperlukan ketepatan pemilihan komponen teknologi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa komponen varians VUB padi didapatkan perbedaan yang nyata antara varietas pada karakter tinggi tanaman, panjang malai, persentase gabah isi, dan produktivitas. Untuk Varietas unggul baru padi yang keragaaannya lebih baik berdasarkan produktivitasnya dan cocok dikemabangkan pada agroekosistem lahan pasang surut di Kalimantan Barat adalah varietas Padjadjaran dengan produktivitas GKP 5,6 t/ha.

### **Saran**

Upaya mendukung peningkatan produktivitas dan produksi padi di Kalimantan Barat khususnya pada agroekosistem lahan pasang surut, maka perlu dilakukan pengembangan VUB padi Padjadjaran.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada: Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian yang telah mendanai kegiatan penelitian ini, Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat yang telah memberikan berbagai kemudahan dalam melaksanakan penelitian ini, dan semua pihak yang telah membantu kegiatan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Republika. 2022. *Produksi Padi di Kalbar Capai 810.416 ton GKG*. (<https://www.republika.co.id/berita/rbrxk1457/produksi-padi-di-kalbar-capai810416-ton-gkg>). Diakses tanggal 16 Mei 2022.
- [2] BPS. 2021. *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi*. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>. Diakses tanggal 16 Mei 2022
- [3] ATR/BPN. 2019. *Penetapan Luas Lahan Baku Sawah Nasional*. Keputusan Menteri ATR/BPN No. 686 Tahun 2019.

- [4] Nazemi D, Hairani A, Indrayati L. 2012. Prospek Pengembangan Penataan Lahan Sistem Surjan di Lahan Rawa Pasang Surut. *Agrovigor*, Vol. 2 : 113-118
- [5] Marsi, RH, Susanto, Fitriani, M. 2016. Karakter Fisik dan Kimia Sumber Air Canal di Lahan Rawa Pasang Surut untuk Budidaya Perikanan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 21 (2): 17-25.
- [6] Arsyad, DM, Saidi BB, Enrizal. 2014. Pengembangan Inovasi Pertanian di Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Kedaulatan Pangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol. 7 (4): 169-176.
- [7] Suriadikarta DA, Kurnia, U, Mamat, HS, Hartatik, W, Setyorini, D. 2006. *Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor.
- [8] Umar, A. 2021. *Laporan Akhir Hilirisasi Teknologi dan Inovasi Balitbangtan di Kalimantan Barat*. BPTP Kalimantan Barat, Pontianak.
- [9] Sembiring, H. 2008. Kebijakan Penelitian dan Rangkuman Hasil Penelitian Balai Besar Padi Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Beras Nasional. *Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi: 39-59.
- [10] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2021. *Deskripsi Varietas Unggul Padi*. Balitbangtan. Jakarta
- [11] Widiastuti DP, Subekti, A, Muflih, MA, Massinai R. 2021. Adaptasi Varietas Unggul Baru Padi Khusus Beras Merah dan Beras Hitam sebagai Pangan Fungsional di Kalimantan Barat. *Prosiding Semnas Hitek*. Semarang
- [12] Sastro, Y, Suprihanto, A, Hairmansis, I, Hasmi, Satoto, Rumanti, IA, Suanto, U, Susanti, Z, Kusbiantoro, B, Handoko, DD, Rahmini, T, Sitaresmi, Yunani, N. 2022. *Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- [13] Zarwazi, LM, Nugraha, Y, Yuningsih, AFV, Rochayati, S. 2017. *Rekomendasi Pengelolaan Lahan Berbasis Agroekosistem dan Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan dan Peningkatan Produksi Padi*. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/320100619>.
- [14] Artha, IN. 2016. *Studi Pengaruh Lingkungan Pertanaman Sebagai Komponen Dari Hasil Tanaman Padi*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.
- [15] Idwar, S, Yoseva, Norkhalimah, S. 2014. Respon Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Terhadap Pemupukan N, P dan K di Tanah Inceptisol. *Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Barat*. Bandar Lampung, 19-21 Agustus 2014
- [16] Subekti, A, Pramudyani, L. 2016. Keragaan Beberapa Varietas Unggul Baru Padi pada Lahan Sawah di Kalimantan Barat. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru.
- [17] Sugiono, S, Saputro, NW. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotip Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Sistem Tanam. *Agrotek Indonesia*, Vol. 1(2): 105-114.
- [18] Makarim, AK, Suhartatik, E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. [http://www.litbang.pertanian.go.id/specia1/padi/bbpadi\\_2009\\_itkp\\_11.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/specia1/padi/bbpadi_2009_itkp_11.pdf)