

“Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka”

Respon Beberapa Varietas Padi pada Lahan Rawa Pasang Surut di Kabupaten Serdang Bedagai dalam Mendukung Ketahanan Pangan

Sri Endah Nurzannah, Musfal dan Khadijah EL Ramija

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Jl.A.H.Nasution No.1 B Gedong Johor Medan (20143)

Abstrak

Lahan rawa pasang surut mempunyai masalah dan kendala yang cukup berat untuk dijadikan lahan pertanian yang produktif khususnya tanaman padi sawah. Tingkat salinitas yang tinggi dapat menyebabkan gagal panen. Salah satu upaya untuk pengembangan lahan rawa pasang surut adalah menggunakan varietas padi yang tahan terhadap perubahan salinitas dan perbaikan kesuburan lahan. Kegiatan ini bertujuan melihat respon beberapa varietas padi pada lahan pasang surut Kabupaten Serdang Bedagai. Kegiatan dilaksanakan di Desa Lubuk Saban, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan April hingga Agustus 2020. Varietas yang diuji terdiri atas Inpara 3, 10, Inpari 32 dan 34 Salin Agritan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode survey. Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa varietas Inpara mampu beradaptasi baik pada lokasi pengkajian. Hasil gabah terbanyak diperoleh dari varietas Inpara 10, selanjutnya Inpara 3, Inpari 34 salin agritan dan yang terendah oleh varietas Inpari 32. Varietas Inpari 34 memiliki penampilan yang tertinggi dan umur panen yang tercepat atau genjah dibandingkan varietas Inpari 32, Inpara 3 dan 10. Umur panen yang terdalam adalah varietas Inpara 10. Hasil gabah kering panen terbanyak diperoleh dari varietas Inpara 10 sebanyak 6,90 t/ha.

Kata kunci : respon, varietas, padi, pasang surut

Pendahuluan

Pengembangan tanaman padi dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan nasional, saat ini diarahkan dengan cara memanfaatkan lahan-lahan suboptimal yang masih tersedia dan memungkinkan untuk dikelola sebagai lahan produksi pangan yang berkelanjutan (Lakitan dan Ghofar, 2013). Pemanfaatan lahan suboptimal rawa untuk meningkatkan produksi padi secara nasional adalah salah satu alternatif mengingat ketersediaan lahan rawa cukup luas di Indonesia. Menurut laporan BBSDLP (2014) luas lahan rawa di Indonesia mencapai 34.926.551 ha tersebar di pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua, di

Sumatera Utara luas lahan rawa pasang surut mencapai seluas 247.293 ha terdapat di Kabupaten Langkat, Deli Serdang, Serdang Bedagai, Asahan dan Labuhan Batu (Dinas Pertanian Sumatera Utara, 2015).

Lahan rawa terbagi atas lahan rawa lebak, gambut dan lahan rawa pasang surut. Lahan rawa lebak atau gambut terdapat pada dataran tinggi atau dataran rendah dimana kondisinya lahannya selalu tergenang oleh air sepanjang musim atau sepanjang tahun. Sedangkan lahan rawa pasang surut umumnya terdapat pada dataran rendah dan dekat dengan pantai. Luas lahan rawa pasang surut menurut BBSDLP (2014) mencapai 8.354.247 ha, rawa lebak seluas 11.642.888 ha dan rawa gambut seluas 14.929.416 ha. Menurut Nazemi *et al* (2012) lahan pasang surut dapat dibagi atas tiga tipe lahan. Tipe (A) yaitu lahan yang selalu terluapi baik pada waktu pasang besar atau kecil. Tipe (B) yaitu terluapi pada saat pasang besar saja dan tipe (C) adalah lahan yang tidak terluapi oleh pasang namun air tanahnya dangkal dan bersifat asin atau payau.

Sistem budidaya padi rawa banyak kendala yang dihadapi baik dari segi tata air pengairan, tingginya kandungan unsur hara yang bersifat toksis, defisiensi unsur hara esensial dan masalah lingkungan serta sosial budaya setempat. Sistem budidaya padi rawa yang diterapkan petani kebanyakan hanya melakukan tanam sekali dalam satu tahun (IP 100) dengan menggunakan varietas lokal. Sedangkan tingkat keberhasilan budidaya padi sangat rendah dan sering mengalami gagal panen karena cekaman biofisik lahan yang sangat berat (Alwi, 2014). Pemanfaatan lahan rawa untuk usaha pertanian tanaman pangan perlu didukung dengan rakitan teknologi yang sesuai dan bersifat spesifik lokasi.

Menurut Suwanda dan Noor (2014) dalam mengelola lahan rawa pasang surut terdapat empat kunci sukses yaitu (1) pengelolaan air bertujuan memenuhi kebutuhan air pada penyiapan lahan, pertumbuhan tanaman, mengurangi terjadinya oksidasi pirit pada tanah sulfat masam serta mencegah penurunan permukaan tanah (*subsidence*), (2) penataan lahan yaitu melalui diversifikasi tanaman, (3) pemilihan komoditas yang adaptif agar sesuai untuk daerah penanaman dan (4) penerapan budidaya yang sesuai meliputi penyiapan lahan, pemberian bahan amelioran, pemberian pupuk, pengaturan tanam, menggunakan varietas yang adaptif serta pengendalian hama dan penyakit.

Penggunaan varietas unggul yang cocok dan adaptif merupakan salah satu komponen teknologi yang nyata kontribusinya terhadap peningkatan produktivitas padi, cepat diadopsi petani karena murah dan penggunaannya lebih praktis (Saidah *et al.*, 2015). Varietas unggul yang mampu beradaptasi dengan lingkungan yang spesifik dapat memberikan hasil yang lebih optimal daripada varietas dengan adaptasi luas (Zein, 2012). Varietas padi unggul nasional juga

dapat beradaptasi dengan baik di lahan pasang surut dengan hasil yang cukup tinggi (Arsyad *et al.*, 2014). Saat ini Badan Litbang pertanian sudah melepas sebanyak 11 varietas padi unggul baru untuk lahan rawa (BB Padi, 2018). Penelitian bertujuan melihat respon beberapa varietas tanaman padi pada lahan pasang surut di Kabupaten Serdang Bedagai.

Metodologi

Lokasi kegiatan dilaksanakan pada lahan rawa pasang surut (tipe A) milik kelompok tani Suka Maju Damei, Desa Lubuk Saban, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai terletak pada posisi $3^{\circ} 01' 2,5''$ - $3^{\circ} 46' 33''$ Lintang Utara, $98^{\circ} 44' 22''$ - $99^{\circ} 19' 01''$ Bujur Timur dengan ketinggian 500 meter di atas permukaan laut pada lahan seluas 5,12 ha dan dilaksanakan mulai Bulan April hingga Agustus 2020.

Kajian paket teknologi yang diterapkan disesuaikan dengan permasalahan dan kendala yang ada di lapangan (melalui kegiatan Survey dan *PRA*). Dari hasil *PRA* diketahui bahwa petani belum mengenal VUB khusus padi rawa dan lahan yang mereka gunakan belum pernah dilakukan uji tanah. Berdasarkan masalah ini disusun perlakuan percobaan dengan susunan sebagai berikut :

- a. Menggunakan VUB Inpara-3, Inpara-10, Inpari-32 dan Inpari-34 Salin Agritan
- b. Pemberian kapur Dolomit sebanyak 250 kg/ha (hasil uji tanah PUTR)
- c. Pemberian pupuk organik POG sebanyak 500 kg/ha
- d. Pemberian pupuk Urea sebanyak 200 kg/ha (hasil uji tanah PUTR)
- e. Pemberian pupuk NPK (15-15-15) sebanyak 300 kg/ha (hasil uji tanah PUTR)
- f. Sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 15x25x50 cm

Lahan diolah secara sempurna menggunakan traktor dengan kedalaman olah 25-30 cm. Satu minggu sebelum ditanam lahan ditaburi dengan kapur Dolomit sebanyak 250 kg/ha, selanjutnya pada saat tanam lahan ditaburi dengan pupuk organik POG sebanyak 500 kg/ha. Kemudian lahan ditanami dengan varietas padi unggul baru (sesuai perlakuan) dengan sistem tanam jajar legowo (2:1) dengan jarak tanam 15x25x50 cm sebanyak 3-5 batang/rumpun. Umur 10 HST (Hari Setelah Tanam) tanaman di pupuk dengan pupuk Urea sebanyak 1/3 dosis dan NPK (15-15-15) sebanyak 2/3 dosis, kemudian tanaman disisip bila ditemukan ada yang mati atau tidak tumbuh dan dilanjutkan dengan penyemprotan tanaman dengan pestisida untuk mencegah terhadap serangan hama dan penyakit. Selanjutnya tanaman berumur 25 HST diberikan lagi sisa pupuk Urea sebanyak 2/3 dosis dan NPK (15-15-15) sebanyak 1/3 dosis. Kemudian tanaman disemprot dengan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit.

Pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan herbisida selektif atau dengan cara dicabut untuk gulma yang tidak mati, ini dilakukan pada 21 dan 42 HST (sesuai tingkat pertumbuhan di lapangan). Panen disesuaikan dengan umur varietas yang diuji ditandai dengan telah menguningnya gabah lebih dari 90% dan kadar air gabah lebih kurang 20-25% dan bulir gabah telah mengeras, panen dilakukan menggunakan alat panen treasser.

Pengamatan yang dilakukan antara lain : analisis sifat kimia tanah komposit sebelum kegiatan menggunakan PUTR (Perangkat Uji Tanah Rawa) dan uji laboratorium, tinggi tanaman saat panen, umur panen dan hasil gabah kering panen. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan uji lanjut DMRT.

Hasil dan Pembahasan

A. Analisis tanah awal

Analisis contoh tanah komposit sebelum perlakuan menggunakan alat uji tanah PUTR dan uji laboratorium (Tabel 1).

Tabel 1. Sifat kimia tanah lahan pasang surut Desa Lubuk Saban, Kec Pantai Cermin, Kab Serdang Bedagai sebelum perlakuan. MT April 2020

No	Sifat Kimia	Nilai	Kriteria	Metode Uji
1	pH	5 - 6	Masam	PUTR
2	Kebutuhan kapur	< 4	Rendah	PUTR
3	Nitrogen		Rendah	PUTR
4	Phosfor		Rendah	PUTR
5	Kalium		Rendah	PUTR
6	Na-dd (me/100g)	2,29	Sangat tinggi	Amm Acetat 1 N pH 7/AAS
7	Fe (ppm)	188	Sedang	HCl 0,1 N/AAS
8	EC (mmho/cm ³)	41,3	Sangat tinggi	Conductivity meter

Dari hasil pengujian terlihat bahwa lahan yang digunakan mengandung unsur hara N, P dan K yang digolongkan rendah serta tanah bereaksi masam. Untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik maka dibutuhkan dosis pupuk yang cukup tinggi, disamping itu untuk menetralkan keasaman tanah dibutuhkan penambahan kapur dolomit. Menurut Husnain *et al* (2016) untuk memperoleh hasil tanaman padi yang optimal diperlukan pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tingkat kandungan unsur hara yang tersedia di tanah.

Rekomendasi pupuk yang diperoleh dari hasil uji tanah PUTR adalah pemberian kapur Dolomit sebanyak 500 kg/ha, pupuk Urea 300 kg/ha, pupuk SP-36 sebanyak 150 kg/ha dan

Lahan rawa pasang surut yang menjadi pilihan untuk diterapkan adalah varietas padi yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah atau dengan kondisi sedang seperti terlihat pada varietas Inpara 3 dan Inpara 10. Tanaman yang terlalu tinggi akan berdampak terhadap adanya pengaruh angin dari laut sehingga menyebabkan tanaman rebah, seperti varietas Inpari 34 Salin agritan yang merupakan tanaman tertinggi dengan tinggi rata-rata 124,2 cm dalam kegiatan ini mengalami rebah akibat angin kencang. Sedangkan tanaman yang terlalu rendah juga akan memberikan dampak yang kurang baik terhadap pengaruh genangan bila datangnya air pasang. Air genangan yang dalam akan menyebabkan tanaman pada usia muda akan tenggelam dan dalam waktu lama akan menyebabkan tanaman yang tidak toleran pengaruh salinitas akan mengalami kematian.

Pertumbuhan tanaman varietas Inpara 3, 10, Inpari 32 dan 34 Salin agritan pada massa primordia terhadap penerapan paket teknologi terlihat cukup baik. Pengaruh ini dimungkinkan karena adanya pemberian bahan amelioran kelahan sesuai kebutuhan. Indrayati *et al* (2011) melaporkan bahwa untuk meningkatkan hasil padi pada lahan rawa pasang surut disamping menggunakan varietas padi yang toleran salin dan besi juga diperlukan penambahan bahan amelioran pupuk organik atau kapur dolomit. Menurut Noor *et al* (2010) menyatakan bahwa pemberian bahan amelioran seperti pupuk organik, tanah mineral, zeolit, dolomit, fosfat alam, pupuk kandang, kapur pertanian, abu sekam, dapat meningkatkan pH tanah dan basa-basa tanah serta dapat mengurangi pengaruh buruk asam-asam organik yang bersifat racun.

Varietas Ciherang yang ditanam oleh petani pada lokasi yang sama terlihat terdampak oleh pengaruh salinitas atau kadar besi yang tinggi. Pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan inisiasi pembentukan malai tidak sempurna. Menurut Safrida, *et al* (2019) bahwa ketahanan tanaman padi sangat ditentukan oleh faktor lingkungan tumbuhnya, seperti tinggi atau rendahnya kandungan unsur hara esensial serta beberapa unsur hara yang bersifat racun seperti kadar Besi, Aluminium, dan tingkat kelarutan garam-garam didalam tanah. Unsur hara yang bersifat racun seperti Fe, lebih banyak dijumpai pada lahan lahan yang tergenang dalam jangka panjang.

Menurut Admin (2013) kunci sukses utama budidaya pertanian padi dilahan rawa pasang surut adalah tata kelola air pengairannya, disamping itu menanam varietas yang tahan terhadap perubahan salinitas dan kadar besi yang tinggi didalam tanah, selanjutnya diikuti dengan pemberian bahan amelioran kapur dolomit untuk menetralsir keasaman tanah dan pupuk anorganik dan organik secara berimbang.

C. Umur panen

Terhitung mulai dari hari setelah sebar benih (HSSB) hingga panen, umur panen yang tercepat dalam kajian ini terlihat oleh varietas Inpari 34 Salin Agritan, selanjutnya diikuti dan tidak berbeda nyata dengan Inpari 32. Umur panen selanjutnya oleh Inpara 3 dan yang nyata terpanjang 128 hari oleh varietas Inpara 10. Berdasarkan kriteria umur panen tanaman padi oleh BB Padi (2016) varietas Inpari 34 Salin agritan, Inpari 32 dan Inpara 3 termasuk kriteria tanaman padi berumur genjah (105-124 HSS), sedangkan Inpara 10 termasuk tanaman padi berumur sedang (125-150 HSS). Terjadinya perbedaan umur panen dari beberapa varietas yang diuji kemungkinan disebabkan oleh pengaruh sifat genetik dari varietas tanaman itu sendiri, karena ke empat varietas yang diuji berasal dari hasil seleksi varietas yang berbeda juga. Menurut BB Padi (2016) perbedaan umur panen tanaman padi disamping disebabkan oleh faktor genetik tanaman, kemungkinan lain juga dapat disebabkan oleh umur bibit yang ditanam, pemberian pupuk atau tingkat kesuburan tanah pada lahan penanaman. Sedangkan menurut Alavan *et al* (2015) pemberian pupuk yang berlebihan pada massa vegetatif tanaman padi akan dapat menunda atau memperlambat masa primordia sehingga umur panen tanaman tersebut akan lebih panjang.

D. Hasil gabah

Penerapan varietas padi yang sesuai untuk tipe lahan tertentu akan memberikan hasil padi yang lebih baik dibandingkan menggunakan varietas lain yang bukan dikondisikan untuk lahan tersebut. Hasil kajian padi rawa pasang surut di Desa Lubuk Saban memperlihatkan bahwa rata-rata varietas padi khusus untuk lahan rawa pasang surut seperti Inpara 3, 10 dan Inpari 34 Salin Agritan memberikan hasil rata-rata lebih tinggi dibandingkan varietas Inpari 32, dimana Varietas Inpari 32 adalah merupakan Varietas terbaik untuk lahan sawah irigasi (bukan rawa).

Hasil padi tertinggi sebanyak 6,90 t/ha GKP diberikan oleh varietas Inpara 10 dan tidak berbeda nyata dengan varietas Inpara 3 sebesar 6,75 t/ha GKP, hasil selanjutnya oleh varietas Inpari 34 Salin Agritan sebanyak 6,68 t/ha GKP dan yang terendah oleh varietas Inpari 32 sebesar 6,50 t/ha GKP (Tabel 2). Sementara hasil yang diperoleh Petani menggunakan varietas Ciherang hanya 4,10 t/ha GKP, hal ini disebabkan karena adanya dampak terhadap pengaruh salinitas atau kadar Besi pada lahan penanaman.

Hasil pengkajian ini sebaiknya dibandingkan dengan cara petani karena kegiatan ini menerapkan paket teknologi yang sesuai dengan tipe dan kondisi lahan seperti menggunakan varietas padi unggul baru khusus untuk lahan rawa pasang surut dan dilakukan perbaikan

kesuburan lahan melalui pemberian amelioran kapur Dolomit, pupuk organik, pemberian pupuk berimbang dan sistem tanam jajar legowo 2:1. Hasil kajian Koesrini *et al* (2013) pada lahan rawa pasang surut di Kabupaten Barito Kuala melaporkan bahwa rata-rata varietas Inpara 1, 2, 3 dan 4 memberikan hasil yang nyata lebih tinggi dibandingkan varietas lokal Margasari yang biasa digunakan oleh petani setempat. Selanjutnya Musfal *et al* (2016) melaporkan hasil kajian uji adaptasi varietas padi pada lahan rawa pasang surut di Desa Pematang Cermei, Kabupaten Serdang Bedagai bahwa penggunaan varietas Inpara 4 mampu memberikan hasil yang tertinggi yaitu sebesar 7,50 t/ha GKP dan disusul hasil selanjutnya oleh varietas Inpara 2 sebanyak 7,05 t/ha, sedangkan varietas Cihérang hanya mampu memberikan hasil sebanyak 4,75 t/ha.

Kesimpulan dan Saran

Varietas Inpara 34 memiliki penampilan yang tertinggi dan umur panen yang tercepat atau genjah dibandingkan varietas Inpara 32, Inpara 3 dan 10. Umur panen yang terdalam adalah varietas Inpara 10. Hasil gabah kering panen terbanyak diperoleh dari varietas Inpara 10 sebanyak 6,90 t/ha. Berdasarkan hasil pengkajian dapat disarankan menggunakan varietas Inpara 3 atau Inpara 10. Penggunaan Inpara 10 sebaiknya ditanam lebih awal (\pm 10-15 hari) dibandingkan Inpara 3 karena berumur lebih dalam. Kedua varietas ini tidak terlalu tinggi sehingga tahan terhadap angin dan cekaman salinitas serta mampu memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan Varietas Inpara 32 Dan 34.

Daftar Pustaka

- Alavan, A., Hayati, R., & Hayati, E. (2015). Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Floratek*, 10, 61-68.
- Alwi, M. (2014). Prospek lahan rawa pasang surut untuk tanaman padi. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Banjarbaru 6-7 Agustus 2014.
- Arsyad, D.M., Saidi, B.B., & Enrizal. (2014). Pengembangan inovasi pertanian di lahan rawa pasang surut mendukung kedaulatan pangan. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 7, 169-176.
- Badan Litbang Pertanian. (2016). Deskripsi varietas unggul baru padi. BB padi Sukamandi, Badan Litbang Pertanian, Sukamandi 82 hal
- BBSDLP. (2014). Sumberdaya lahan pertanian Indonesia : Luas, penyebaran dan potensi ketersediaan. Bogor 62 hlm.
- BB Padi. (2016). Klasifikasi umur tanaman padi. Balai Besar Padi, Subang Jawa Barat.

- BB Padi. (2018). BB Padi luncurkan 11 varietas padi lahan rawa. *Republika.co.id*, Sabtu 08 Desember 2018. Subang Jawa Barat.
- Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara. (2015). Luas baku sawah di Provinsi Sumatera Utara. Medan
- Husnain, Kasno, A., & Rochayati, S. (2016). Pengelolaan hara dan teknologi pemupukan mendukung swasembada pangan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 10(1), 25-36.
- Indrayati, L., Supriyo, A., & Umar, S. (2011). Integrasi teknologi tata air, amelioran dan pupuk dalam budidaya padi pada tanah sulfat masam Kalimantan Selatan. *Jurnal Tanah dan Iklim, Edisi Khusus Rawa*, Juli 2011.
- Krismiratsih, F., Winarso, S., & Slamerto. (2020). Cekaman garam NaCl dan teknik aplikasi azolla pada tanaman padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(3), 349-355.
- Koesrini, Saleh, M., & Nursyamsi, D. (2013). Keragaan varietas Inpara pada lahan rawa pasang surut. *Jurnal Pangan*, 22(3), 221-228.
- Lakitan, B & Ghofar, N. (2013). Kebijakan inovasi teknologi untuk pengelolaan lahan suboptimal berkelanjutan. Hal. 5-14. Dalam S. Herlinda, B. Lakitan, Sobir, Koesnandar, Suwandi, Puspitahati, M.I. Syafutri, D. Meidalima (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Intensifikasi Pengelolaan Lahan Suboptimal dalam Rangka Mendukung Kemandirian Pangan Nasional*, Palembang 20-21 September 2013.
- Musfal, Handayani, T., & Helmi. (2016). Adaptasi beberapa varietas padi dilahan pasang surut Serdang Bedagai. *Prosiding Seminar Nasional Padi*. Medan 2 Desember 2015, hal 216-222.
- Nazemi, D., Haerani, A., & Indrayati, L. (2012). Prospek pengembangan penataan lahan sistem surjan di lahan rawa pasang surut. *Grovigor*, 5(2), 113-118.
- Noor, M., Supriyo, A., Hairani, A. Thamrin, M., Rina, Y., & Nurzakiah, S. (2010). Efektivitas bahan amelioran dan pupuk berdasarkan status hara pada IP 300 di lahan rawa pasang surut. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Safrida, Ariska, N., & Yusrizal. (2019). Respon beberapa varietas padi lokal (*oryza sativa* L.) Terhadap amelioran abu janjang sawit pada lahan gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1), 28-38.
- Saidah, A., Irmadamayanti, Syafrudin. (2015). Pertumbuhan dan produktivitas beberapa varietas unggul baru dan lokal padi rawa melalui pengelolaan tanaman terpadu di Sulawesi Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indon*, 1:935-940.
- Suwanda, M.H & Noor, M. (2014). Kebijakan pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk mendukung kedaulatan pangan nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 31-40
- Zein, S. (2012). Parameter genetik padi sawah dataran tinggi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(3), 196-201.