

PERSILANGAN ALAMI PADA PERBAIKAN VARIETAS TANAMAN PADI (*Oryza sativa*. L)

Natural Crossing for Rice Variety (*Oryza sativa*. L) Recovery

Luluk Sulistiyo Budi^{1)*}

¹⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Madiun

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v6i3.5193>

Terima 15 September 2020

Revisi 07 Oktober 2020

Terbit 31 Desember 2020

Abstrak: Produksi tanaman padi dapat ditempuh melalui pola intensifikasi yang baik, dalam hal ini adalah penggunaan varietas unggul. Varietas unggul adalah varietas yang dihasilkan dari kegiatan yang tidak mudah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan persilangan alami antara varietas tanaman padi dengan model jajar legowo. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok di lahan sawah kelurahan Banjarejo Taman Kota Madiun Pada musim tanam I tahun 2019. Perlakuan model jajar legowo 2:1, varietas yang digunakan adalah Trisakti dan genotipe padi A. Hasil pengujian memberikan butir padi yang nyata terhadap hasil persilangan baik berat dan jumlah butir gabah dengan variasi yang tinggi. Hasil Penelitian ini akan dilakukan tahapan pengujian lanjutan yaitu tahapan seleksi sifat-sifat yang diinginkan untuk memperoleh varietas unggul baru. Sifat unggul yang diharapkan adalah perpaduan sifat unggul dari kedua tetua dan varietas unggul hasil persilangan alami dapat di peroleh setelah dilakukan seleksi dan evaluasi berulang hingga homogen dan stabilitas hasil terjaga

Kata kunci: persilangan alami, varietas, jajar legowo, sifat unggul, seleksi, uji stabilitas

Abstract: The rice production can be reached through a good intensification pattern, in this case used of superior varieties. Superior varieties are varieties that produced from difficult activities. The research objective was to determine the success rate of natural crosses between rice varieties with jajar legowo

* Korespondensi email: luluksb@unmer-madiun.ac.id

Alamat : Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Madiun, J. Serayu No 79, Taman Madiun, Indonesia 63133

models. The research method used a randomized block design in the fields of Banjarejo, Taman, Madiun City in the first planting season of 2019. Treatment of jajar legowo model was 2:1, the varieties used a Trisakti and rice genotype A. The test results show that real rice grains to good crossovers weight and number of grains with high variation. The results of this research will be carried out with the next testing stages, the grain characters to obtain new superior varieties. The superior characteristic that is expected is the combination of superior traits of both parents and superior varieties resulting from natural crosses can be obtained after repeated selection and evaluation so that homogeneity and yield stability are maintained.

Key words: Natural crossover, varieties, jajar legowo, superior traits, selection, stability.

1. Pendahuluan

Sistem pertanian yang dilakukan petani sebelum era revolusi hijau merupakan sistem pertanian tradisional. Petani bercocok tanam secara alami tanpa menggunakan pupuk dan pestisida kimia. Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang berdampak pada peningkatan kebutuhan pangan, menyebabkan sistem pertanian tradisional bergeser ke sistem pertanian konvensional. Hal ini dikarenakan produksi tanaman dari hasil teknik bercocok tanam tradisional dianggap kurang optimal.

Sebuah strategi yang tidak dapat di ingkari tanpa mengurangi strategi peningkatan sarana-prasarana dalam upaya peningkatan produksi dan kualitas produksi adalah dengan perbaikan varietas. Perbaikan varietas tanaman padi bukanlah sesuatu yang baru, namun perkembangannya dirasa sangatlah pesat, namun belum banyak yang menghasilkan jenis yang menjadi idola masyarakat.

Persilangan padi secara buatan dilakukan dengan campur tangan manusia. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan membuat kombinasi persilangan untuk menghasilkan tanaman yang sesuai dengan keinginan. Varietas padi unggul hasil persilangan dikelompokkan berdasarkan tipologi lahan budi dayanya, yaitu padi sawah, padi gogo, dan padi rawa. Persilangan padi secara buatan pada umumnya menghasilkan tanaman yang relatif pendek, berumur genjah, anakan produktif banyak, dan hasil tinggi. Sementara itu persilangan secara alami menghasilkan tanaman yang relative tinggi, berumur panjang, anakan produktif sedikit, dan produktivitas rendah. Untuk menghasilkan varietas padi baru melalui persilangan diperlukan waktu 5-10 tahun. Menurut Harahap (1982), terdapat beberapa metode persilangan buatan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan varietas unggul padi, yaitu silang tunggal atau single cross (SC), silang puncak atau top cross (TC), silang ganda atau double cross (DC), silang balik atau back cross (BC), dan akhir-akhir ini dikembangkan pula metode persilangan multi cross (MC). Silang tunggal hanya melibatkan dua tetua saja. Silang puncak merupakan persilangan antara F1 dari silang tunggal dengan tetua lain. Silang ganda merupakan persilangan antara F1 dengan F1 hasil dari dua persilangan tunggal. Silang balik adalah persilangan F1 dengan salah satu tetuanya. Silang banyak merupakan persilangan yang melibatkan lebih dari empat tetua. Tanda persilangan antara tetua

menggunakan garis miring (/). Dua garis miring menunjukkan persilangan antara suatu hibrida dengan suatu varietas, contoh: $A/B = SC$, $A/B//C = TC$, $A/B//C/D = DC$ (Harahap 1982).

Dalam penelitian ini lebih mengkhususkan melakukan sebuah trobosan yang terkait dengan produksi varietas baru dengan melakukan perakitan dengan metode yang baik dan dapat menghasilkan hasil yang cepat pula yaitu dengan metode persilangan puncak.

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah teknis kelurahan Banjarejo Taman Madiun pada bulan Nopember 2019 - Pebruari 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi: benih padi genotipe A, dan bibit padi varietas Trisakti bersertifikat, pupuk UREA, Pupuk SP 36 dan KCL, pupuk organik, pupuk pelengkap cair, insektisida dan herbisida. Adapun alat yang digunakan hand traktor, cangkul, sabit, treser, terpal, kertas label dan koran, karung, tali, mistar, timbangan, dan oven.

a. Benih padi genotipe A memiliki diskripsi sebagai berikut:

- 1) Daun bendaera panjang dan tegak,
- 2) Umur tanaman 90-100 hari,
- 3) Rasa nasi enak dan pulen,
- 4) Tinggi tanaman 115 cm,
- 5) bulir panjang,
- 6) biji bulat besar, dan
- 7) Produktifitas 9 Ton/Ha dan Potensi 12 Ton/Ha,
- 8) cocok untuk padi sawah maupun tegal

b. Benih padi Trisakti memiliki diskripsi sebagai berikut : 1) Daun bendera tegak meruncing, 2) Umur tanaman pendek / Genjah 70-75 HST. 3) Rasa enak, 4) Tinggi tanaman 80-90 cm, 5) Bulir panjang, 6) biji panjang sedang, 7) produktifitas 7 Ton /Ha dan Potensi 11 Ton/Ha, 8) sangat cocok untuk lahan kering namun bisa untuk lahan sawah, 9) Toleran terhadap penyakit Blast, kerdil rumput (Klowor), wereng batang coklat (WBC) dll.

Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan faktor tunggal, yaitu persilangan antara tanaman padi galur A yang di silang dengan varietas Trisakti unggul. Parameter pengamatan di lakukan pada parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, berat basah brangkasan, berat kering brangkasan, bobot 1 000 butir gabah, berat gabah kering/sampel, Jumlah biji bernas, jumlah biji hampa, dan berat butir gabah. Analisis dilakukan dengan uji kuantitatif. Pelaksanaan penelitian dilakukan meliputi tahapan-tahapan kegiatan yaitu:

Tahap pertama di mulai dengan menyiapkan areal pesemeian seluas 10% dari luasan areal penelitian masing-masing terbagi untuk 2 jenis tanaman indukan. Kegiatan ini diawali dengan melakukan pembersihan sisa-sisa tanaman, mengairi lahan secukupnya dan dilanjutkan dengan pengolahan tanah menggunakan peralatan olah tanah bajak (hand trantor) dilengkapi dengan garu sisir. Pengolahan tanah di buat sedemikian rupa sehingga diperoleh

kondisi lahan yang gembur berlumpur dengan kedalaman 15-20 cm. selanjutnya lahan persemaian yang telah siap di genangi air selama 7 hari guna merendam benih-benih rumput yang tersisa agar mati. Sementara itu melakukan persiapan untuk perendaman benih dan proses perkecambahannya kurang lebih membutuhkan 3-4 hari kerja.

Tahap kedua adalah proses persiapan lahan untuk penanaman yakni melakukan pengolahan lahan sedemikian rupa seperti yang dilakukan dalam menyiapkan lahan persemaian, meratakan dengan garu sisir agar lahan benar-benar rata agar proses pengairan yang dilakukan tidak ada kendala, lahan yang rata atau dengan kemiringan yang rendah (8-15 %) akan mengakibatkan kesuburan yang merata atau lapisan olah yang tebal (Rahmawati. Dkk, 2018, Budi, 2007). Pada saat pengolahan juga di tambahkan pupuk organik dengan dosis 3-4 Ton/Ha dengan cara di sebar secara merata. Selanjutnya dilakukan perendaman lahan selama 7 hari untuk mematikan sisa-sisa dan biji-biji gulma yang tersisa serta meningkatkan tanah menjadi lumpur (Budi dan Nurwantara, 2017)

Tahapan ketiga adalah persiapan penanaman yang diawali dengan pencabutan bibit padi setelah berumur 15-20 hari dengan memilih bibit yang baik yaitu dengan kriteria: ketinggian bibit > 15 cm, batang kuat/keras dan perakaran tidak putus ketika di cabut. Pelaksanaan penanaman menggunakan model tanam jajar legowo 2:1 (double row) dimana setiap larikan adalah jenis padi yang

berbeda, dengan jarak antar baris 20 cm dan dalam baris 15 cm, serta jarak legowo 40 cm. Masing-masing lubang tanam diberikan 2 rumpun bibit padi.

Tahap keempat adalah Pemeliharaan tanaman yaitu melakukan penyiangan dengan baik sesuai kondisi lahan, pemupukan dilakukan pada umur 10 hari dan 25 hari dengan cara sebar dalam barisan padi dengan dosis NPK rekomendasi yaitu Urea 200 kg/Ha, SP 36 15 kg/Ha dan KCL 100 kg/Ha (Bobihoe, 2013) dan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (Budi dan Rahayu, 2019)

Tahap kelima adalah pelaksanaan persilangan yaitu saat tanaman padi keduanya premordia bunga dengan menggerak-gerakkan bunga padi untuk saling bersentuhan. Kegiatan ini dilakukan setiap hari hingga butir padi mulai berisi. Kegiatan persilangan ini dilakukan antara pukul 07.00 – 09.00 atau saat cuaca mulai terang dan panas, mengingat bahwa pada pagi hari dengan udara lembab kepala sari belum membuka (Masniawati. Dkk, 2015).

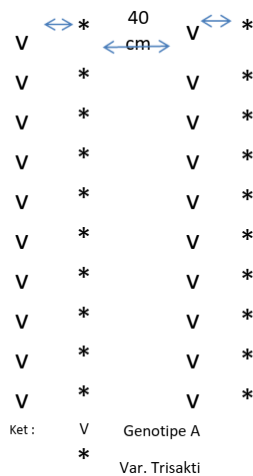
Tahap keenam adalah pengamatan yaitu melakukan pengamatan secara periodik terhadap parameter pertumbuhan dan produksi, pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali. Pengamatan pertumbuhan dilakukan menggunakan instrumen yang telah ditentukan sebelumnya. Parameter tinggi tanaman diukur mulai atas tanah sampai dengan ujung daun bendera, parameter jumlah

anakan dihitung jumlah anakan seluruhnya, parameter jumlah anakan produktif dihitung pada semua anakan yang keluar malai, dan panen dilakukan setelah tanaman tua ditandai dengan bulir menguning mencapai 80 %. Pengamatan parameter produksi dilakukan pada saat panen meliputi jumlah anakan produktif, berat basah brangkas, berat kering brangkas, prosentase gabah berisi, dan prosentase gabah hampa. jumlah butir permalai, berat kering sawah dan berat kering giling. Pengamatan terhadap hasil persilangan dilakukan dengan melihat sifat-sifat tanaman yang dikehendaki dan menghitung prosentase tanaman F1 sesuai yang diharapkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang telah di capai dalam penelitian ini adalah telah di lakukan proses budidaya padi dengan model *double row* yang masing-masing di tanam secara selang-seling antara galur tanaman padi A dan kemudian varietas Trisakti sebagaimana pada Gambar 1 .

Persilangan Alami Pada Perbaikan Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*. L)

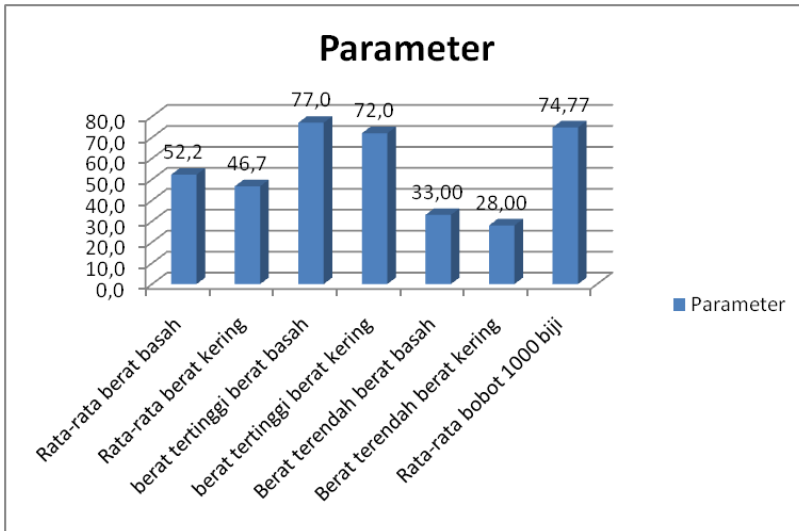


Gambar 1. Model penanaman tanam padi yang disilangkan

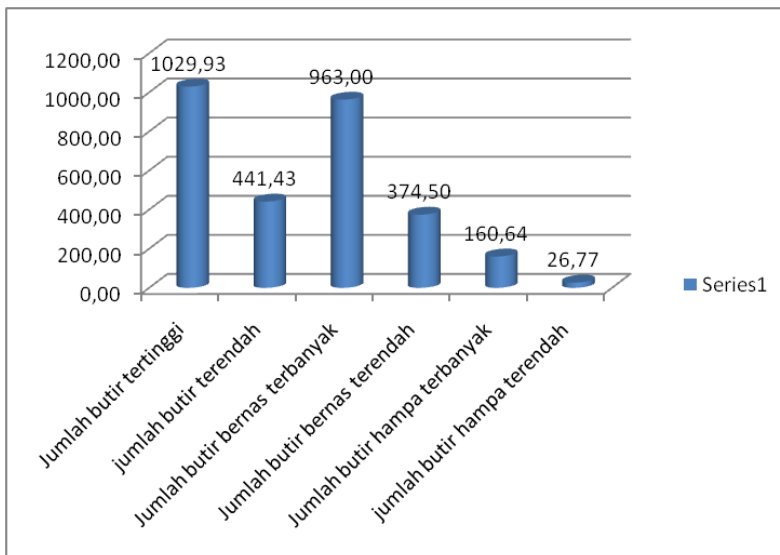
Data pengamatan Gambar 2 tersebut di dapatkan beberapa parameter yaitu berat total kering panen, berat kering giling, berat biji hampa, jumlah biji total, jumlah biji bernas dan jumlah biji hampa. Hasil analisis terhadap rata-rata berat kering panen, rata-rata berat kering giling, bobot 1 000 butir, berat biji tertinggi, berat biji terendah disajikan sebagaimana Gambar 2.

Terlihat pada Gambar 2 bahwa rata-rata berat kering panen adalah 52 g/rumpun dan rata-rata berat kering giling tertinggi 46,7 g/rumpun, untuk berat tertinggi adalah 77 g/rumpun, sedangkan berat terendah 33 g/rumpun.

Hasil analisis terhadap jumlah butir tertinggi, jumlah terendah, jumlah butir bernas, jumlah butir hampa tertinggi dan jumlah butir hampa terendah. Data hasil pengamatan selengkapnya disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Histogram berat rata-rata, tertinggi dan terendah paameter produksi.



Gambar 3. Histogram hasil pengamatan jumlah butir bernas dan hampa

Terlihat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah butir bernas pada tanaman sampel yang melakukan persilangan alami tertinggi mencapai 1 029 butir, sedangkan jumlah terendah 441 butir/rumpun. Data jumlah butir bernas tertinggi sebanyak 963 butir dan jumlah butir bernas terendah sebanyak 374 butir/rumpun. Hasil analisis terhadap butir hampa tertinggi sebesar 160 butir/rumpun, sedangkan terendah sebesar 26 butir/rumpun.

Secara morfologi tanaman hasil persilangan yang diharapkan adalah dari sifat-sifat genotipe A yang memiliki keunggulan diantaranya penampilan tinggi tanaman yang kokoh, daun bendera panjang dan tegak, rasa enak, bulir gabah yang besar dan berisi. Sedangkan tanaman tetua lainnya adalah varietas trisakti dengan sifat unggul yang dimiliki yaitu penampilan tanaman pendek (90 cm), anakan banyak, jumlah butir yang banyak, dan umur pendek (75-80 hari). Oleh karena itu diharapkan dengan persilangan ini didapatkan perpaduan beberapa sifat secara bersama-sama atau dengan didapatkannya beberapa sifat yang dianggap unggul sebagaimana tabel 2.

Tahap ini belum dapat diketahui hasil persilangan, mengingat masih akan dilakukan penanaman kembali dan melihat sifat-sifat tanaman yang diharapkan. Sifat yang diharapkan dalam persilangan ini adalah tanaman padi dengan sifat umur yang pendek, penampilan tanaman yang tidak terlalu tinggi, tahan rebah, daun bendera berdiri tegak panjang dan lebar, bulir yang panjang, butir

yang berat serta rasa enak. Hasil persilangan tidak selalu semua sifat akan di dapatkan, namu setidaknya terdapat sifat yang sangat diharapkan dapat diperoleh. Jika induk betina adalah genotipe A maka sifat yang diharapkan dapat berubah adalah umur tanaman varietas trisakti yang genjah (75 hari) atau tinggi tanaman yang pendek (90 cm) dapat mewarnai F1 tersebut.

Tabel 2 sifat unggul yang memungkinkan di dapatkan

Genptipe A	Varietas Trisakti	Sifat unggul yang diharapkan
Batang kokoh	Umur pendek (75-80 hari)	Batang kokoh Jumlah butir tinggi
Jumlah butir tinggi	Tianggi tanaman 90 cm	Berat butir tinggi Rasa enak dan pulen
Berat butir tinggi	Tahan rebah	Daun bendera lebar, panjang dan tegak
Rasa enak dan pulen	Jumlah anakan banyak	Umur pendek
Daun bendera lebar, panjang dan tegak	Tahan serangan penyakit	Tinggi tanaman 90 cm Tahan rebah Banyak anakan Tahan penyakit

Sumber : Data di olah, (Budi, 2020)

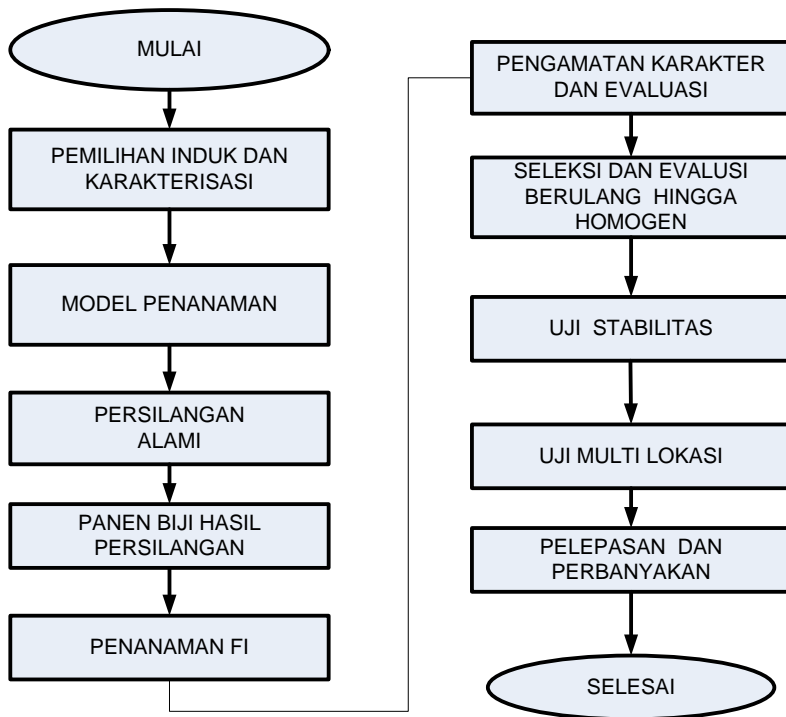
Pada dasarnya persilangan secara alami untuk tanaman padi atau bunga menyerbuk sendiri biaya yang relatif murah dan mudah, karena tidak memerlukan ketelitian yang tinggi, tidak melakukan emaskulasi dan lain sebagainya, namun prosentase keberhasilannya persilangannya memang relatif rendah (Poespodarsono, 1988), karena bunga menyerbuk sendiri kemungkinan yang terjadi akan lebih besar menyerbuk sendiri.

Tahapan yang harus dilakukan dalam upaya mengetahui apakah hasil persilangan berhasil adalah menanam biji hasil panen yang diambil dari tanaman induk yang diharapkan terjadi perubahan penampilan sifatnya. Pengamatan dilakukan mulai dari pertumbuhan awal vegetatif hingga produksi. Parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan dan Hasil. Hasil pengamatan dibandingkan dengan karakteristik tanaman induk. Jika terdapat pergeseran karakter F1 dengan induknya maka telah terjadi keragaman sifat sebagai wujud terjadinya persilangan dan terjadi perpaduan sifat-sifat dari kedua induk tanaman atau perluasan keragaman. Hasil persilangan umumnya akan terjadi kombinasi sifat antara tetua jantan dan tetua betina dengan proporsi yang seimbang, kecuali jika gen pembawa antara tetua jantan dan tetua betina memiliki sifat yang resesif atau sebaliknya lebih dominan (poespodarsono, 1988)

Keragaman sifat yang didapat selanjutnya dipilih melalui seleksi sesuai sifat yang diharapkan. Seleksi dapat dilakukan secara berulang-ulang dan diikuti dengan evaluasi hingga diperoleh proporsi keseragaman yang tinggi mendekati 100%. Tahapan perbaikan varietas tanaman padi sebagaimana pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4, bahwa model perbaikan varietas tanaman padi melalui persilangan alami yang dilengkapi dengan seleksi dan evaluasi hingga tanaman homogen, terkait dengan sifat-sifat yang diinginkan oleh pemulia. Pada dasarnya tanaman menyerbuk

sendiri dan memerlukan waktu tumbuh yang tidak lama, maka proses seleksi dan evaluasi dapat dilakukan dalam waktu yang tidak terlalu lama guna memperoleh varietas unggul yang diharapkan.



Persilangan Alami Pada Perbaikan Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*. L)

4. Kesimpulan

Hasil persilangan secara alami merupakan model pemuliaan tanaman yang mudah dan murah, meskipun hasil persilangan kurang dapat di pastikan, maka model penanaman jagor lgowo 2:1 merupakan solusi. Persilangan alami telah diperoleh butir gabah yang selanjutnya di lakukan tahapan penanaman lebih lanjut, dimana akan ditanam tanaman terpilih secara kuantitatif terhadap jumlah butir tertinggi, jumlah butir bernas terbanyak dan bobot 1 000 butir tertinggi. Hasil gabah tersebut adalah biji F1 yang harus di tanam, di seleksi dan di evaluasi secara berulang hingga diperoleh karakter atau sifat yang diharapkan homogen atau kemurniannya tinggi serta dilengkapi dengan uji stabilitas hasil. Model persilangan ini dapat dengan mudah dilakukan oleh pecinta tanaman maupun petani secara mandiri karena mudah, murah dan menyenangkan.

5. Acknowledgement

Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Merdeka Madiun atas kesempatan untuk melakukan penelitian ini
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Madiun yang memberikan suport dalam penulisan artikel ini
3. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Merdeka Madiun

Atas segala fasilitas dalam penyelesaian karya ilmiah ini, semoga menjadi catatan amal ibadah dan memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di negeri ini.

6. Referensi

- Budi, L.S. 2007 Pengaruh cara tanam dan penggunaan varietas terhadap produktivitas wijen (*Sesamum indicum* L.). Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy) 35 (2)
- Budi, LS dan Nurwantara, M.P. 2017. Uji Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa*. L) Model Jajar Legowo Di Kota Madiun, JURNAL AGRI-TEK 17 (2)
- Budi, L.S dan Rahayu, S. Pengaruh Dosis Dan Interval Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa*. L) Model Jajar Legowo, JURNAL AGRI-TEK: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta 19 (2)
- Bobihoe. J. 2013. Sistem Tanam Padi Jajar Legowo. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian
- DEPTAN. 2014. Statistik Lahan Pertanian Tahun 2009 - 2013. Pusat data dan Informasi Pertanian, Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian

- DISTAN. 2011. Kebijakan pembangunan pertanian tanaman pangan provinsi Bali. Denpasar, dinas pertanian tanaman pangan provinsi Bali.
- Kuswara, E., Alik S. (2003). Dasar Gagasan dan Praktek Tanaman Padi Metode SRI. KSP Mengembangkan Pemikiran untuk Membangun Pengetahuan Petani Jawa Barat
- Masniawati A, Baharuddin, Joko, T.,Abdullah, A. 2015 Pemuliaan Tanaman Padi Aromatik Lokal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan, Jurnal Sainsmat, September 2015, Halaman 205-213 Vol. IV, No. 2 ISSN 2086-6755 <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>.
- Nursanti, R. (2009). Pengaruh Umur Bibit dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Buru Hotong (*Setaria italica* (L.) Beauv). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman, Bogor
- Rahimi, Z. Zuhry, E. Nurbaiti. (2011). Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Batang Piaman dengan Metode System of Rice Intensification (SRI) di Padang Marpoyan Pekanbaru. Jurnal Fakultas Pertanian, 1(1), 6-7.
- Rahmayanti, F.D, Arifin, M., Hudaya, R dan Sandrawati, A. Pengaruh Kelas Kemiringan dan Posisi Lereng terhadap

Ketebalan Lapisan Olah, Kandungan Bahan Organik, Al dan Fe pada Alfisol di Desa Gunungsari Kabupaten Tasikmalaya, Jurnal Agrikultura 2018, 29 (3): 136-143 ISSN 0853-2885

Wahyuni, S.U.S. Nugraha, Soejadi. (2004). Karakteristik Dormansi Dan Metode Efektif Untuk Pematahan Dormansi Benih Plasmanutfah Padi. Jurnal Peneltian Tanaman Pangan,1(1), 11-12.