

POTENSI PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN VUB INPARI 30 DAN INPARI 32 DI JAWA BARAT

POTENTIAL PRODUCTION AND DEVELOPMENT OF INPARI 30 AND INPARI 32 IN WEST JAVA

Irma Noviana, Bebet Nurbaeti, dan Yati Haryati

1Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat,
Jl. Kayu Ambon No.80 Lembang 40391, Indonesia.

Email : irma.bptpjabar@gmail.com

HP: Irma.bptpjabar@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB) padi berperan penting dalam peningkatan produktivitas dan produksi. Tujuan penelitian adalah mengetahui Potensi Produksi dan Pengembangan Varietas Padi Inpari 30 dan 32 padi di Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan di dua kabupaten yaitu Ciamis dan Majalengka pada Bulan Juni hingga September 2016 di lahan sawah irigasi. Tiga varietas padi yang digunakan adalah Inpari 30, Inpari 32 dan Ciherang (kontrol) yang diulang sebanyak 6 kali. Teknologi yang diterapkan adalah Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi. Peubah yang diamati: Karakteristik agronomis tanaman (tinggi tanaman, jml anakan produktif, produktivitas, jumlah malai per rumpun), komponen hasil (jumlah gabah isi dan hampa per malai, bobot 1.000 butir), sebaran varietas Inpari 30, Inpari 32 dan Ciherang di Jawa Barat, distribusi/sebaran varietas hasil produksi BPTP. Hasil penelitian adalah 1) Potensi produksi Varietas Inpari 30 lebih tinggi dari Ciherang di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, 2) Inpari 32 memiliki rendemen benih lebih tinggi dari Ciherang, 3) Distribusi benih sumber hasil produksi BPTP Jawa Barat didominasi oleh varietas Inpari 30 dan Inpari 32, 4) Varietas Inpari 30 dan Inpari 32 berpotensi untuk dikembangkan sebagai alternatif VUB menggantikan varietas Ciherang di Jawa Barat.

Kata kunci: VUB padi, Inpari 30, Inpari 32

ABSTRACT

The new superior variety (NSV) of rice plays an important role in improving productivity and production. The aim of study is to know the potential production and development of Inpari 30 and Inpari 32 in West Java. The experiment was conducted in two districts of Ciamis and Majalengka in June to September 2016 in

irrigated rice fields. Three varieties used were Inpari 30, Inpari 32, and Ciherang (control) with six replications. The applied technology was Integrated Crop Management (PTT) of rice. Observed variables: agronomic characteristics of the crop (plant height, productive seedlings, productivity, number of panicles per hill), yield components (number of grain content and hollow per panicle, weight of 1000 grains), spreading of Inpari 30, Inpari 32 and Ciherang varieties in Java West, distribution of varieties produced by BPTP. The results of the research are 1) The potential production of Inpari 30 in Ciamis and Majalengka district higher than Ciherang, 2) Inpari 32 has seed rendemen higher than Ciherang, 3) Distribution of seed produced by West Java AIAT is dominated by Inpari 30 and Inpari 32, 4) Inpari 30 and Inpari 32 have potential to be developed as an alternative NSV to replace Ciherang in West Java.

Keywords : *new superior variety of rice, Inpari 30, Inpari 32*

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas strategis tanaman pangan yang berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Propinsi Jawa Barat merupakan salah penyumbang besar bagi produksi padi nasional. Produksi padi Jawa Barat pada tahun 2015 mencapai 11.373.234 ton GKG. Produksi padi Jawa Barat pada tahun 2015 mengalami penurunan sebanyak 271.665 ton GKG atau turun sebesar 2,33% dibandingkan tahun 2014. Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh penurunan luas panen sebesar 6,17%, sedangkan produktivitas mengalami peningkatan sebesar 4,08% (BPS Jawa Barat 2016).

Peningkatan produksi padi dapat ditempuh melalui 1) peningkatan produktivitas melalui penggunaan varietas unggul baru (VUB) padi berdaya hasil tinggi, dan 2) penambahan luas tanam dan panen. Berdasarkan pengamatan di lapangan bahwa selama ini varietas padi yang masih dominan berkembang di Jawa Barat adalah varietas IR 64, Ciherang dan Mekongga dengan rata-rata produktivitas 5,88 t ha⁻¹(BPS Jawa Barat 2016). Preferensi masyarakat terhadap ketiga varietas tersebut hingga kini masih sangat tinggi. Adanya perubahan kondisi iklim menyebabkan berbagai varietas mudah mengalami serangan hama dan penyakit, termasuk varietas IR64, Ciherang dan Mekongga yang dinilai oleh petani semakin rentan terhadap serangan OPT. Salah satu upaya untuk mengendalikan OPT adalah melalui pergiliran varietas. Pergiliran varietas dapat memperpanjang ketahanan tanaman terhadap serangan OPT.

Hingga saat ini Balitbangtan melalui Balai Besar Penelitian Padi (BB Padi) Sukamandi telah merakit berbagai varietas Inpari yang memiliki karakter ketahanan terhadap hama penyakit dan berdaya hasil tinggi. Varietas Inpari 30 dan Inpari 32 merupakan VUB padi dengan potensi hasil tinggi (> 8 t ha⁻¹) dan memiliki mutu beras dan rasa seperti Ciherang, sehingga mudah diterima oleh petani.

Potensi hasil setiap VUB akan berbeda-beda tergantung dari kesesuaian kondisi lingkungan (spesifik lokasi). Untuk itu, perlu dilakukan kajian potensi produksi khususnya varietas Inpari 30 dan Inpari 32 di beberapa lokasi sentra padi di Jawa Barat, serta potensi pengembangan kedua varietas tersebut di Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada musim kering (MK 2016) bulan Juni sampai September 2016 di dua lokasi di Jawa Barat, yaitu di Kecamatan Banjarsari Kabupaten Ciamis (30 m dpl) dan Kecamatan Jatitujuh Kabupaten Majalengka (17-25 mdpl) di lahan sawah irigasi yang merupakan lokasi perbanyakan benih sumber UPBS BPTP Jawa Barat. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa kedua lokasi merupakan sentra padi di Jawa Barat. Pengkajian dilakukan dengan melalui metode pengujian lapangan (*field experiment*) dengan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan yang diuji terdiri dari 3 varietas unggul baru (VUB) padi yaitu Inpari 30, Inpari 32, dan Ciherang yang diulang sebanyak 6 kali. Luas pertanaman setiap varietas di masing-masing lokasi seluas 1 Ha. Benih sumber (kelas BS dan FS) diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi.

Teknologi yang diterapkan adalah Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah, dan pemupukan berdasarkan rekomendasi hasil uji PUTS. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah pemupukan, penyiangan, dan pengendalian OPT. Panen dilakukan setelah tercapainya fase masak fisiologis tanaman (90%).

Pengamatan agronomis tanaman dilakukan terhadap sepuluh sampel rumpun tanaman pada masing-masing ulangan secara acak. Pengamatan dilakukan terhadap peubah tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif pada umur 65 hari setelah tanam (hst), panjang malai (cm), produktivitas hasil dan produksi benih ($t\ ha^{-1}$), jumlah gabah isi dan gabah hampa per malai, serta bobot 1.000 butir (g). Data sebaran VUB Inpari 30, Inpari 32 dan Ciherang di Jawa Barat diperoleh melalui data distribusi benih UPBS BPTP Jawa Barat selama tahun 2016. Data hasil pengamatan agronomis dianalisis secara statistik menggunakan Anova, selanjutnya dilakukan uji DMRT jika dari hasil sidik ragam berbeda nyata atau sangat nyata. Data sebaran benih VUB padi dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Pengkajian

Lokasi pengkajian Kabupaten Ciamis dan Majalengka memiliki perbedaan tipe iklim, yaitu Kabupaten Ciamis dengan tipe iklim C dengan rata-rata curah hujan $1.224\ mm\ th^{-1}$, sedangkan Kabupaten Majalengka memiliki tipe iklim B dengan rata-rata curah hujan $261,875\ mm\ th^{-1}$. Jenis tanah di kedua lokasi adalah

latosol, grumusol dan alluvial kelabu dengan kisaran pH masam-agak masam (5,6-6,0).

Karakteristik Agronomis Padi

Berdasarkan hasil analisis varians penampilan karakter agronomis tanaman yang diamati bahwa varietas yang diuji berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) pada karakter tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif, tapi tidak berbeda untuk karakter panjang malai di lokasi Kabupaten Ciamis. Sedangkan di Kabupaten Majalengka, ketiga varietas menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada karakter tinggi tanaman.

Tabel 1. Hasil Analisis Varians Karakter Agronomis Tanaman Padi di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, MK 2016.

No	Kabupaten	Tinggi Tanaman	Jumlah Anakan Produktif	Panjang Malai
1	Ciamis	*	*	tn
	KK (%)	0.7	1.95	1.16
2	Majalengka	*	tn	tn
	KK (%)	1.8	6.28	2.25

Ket: tn) berbeda tidak secara nyata pada taraf 5%,

**) berbeda secara nyata pada taraf 5%,*

**) berbeda secara sangat nyata pada taraf 5%*

Tinggi tanaman merupakan salah satu karakter yang dijadikan sebagai indikator pertumbuhan. Tinggi tanaman berkaitan dengan tingkat kerentanan tanaman terhadap kerebahan. Karakter tinggi tanaman merupakan salah satu karakter morfologis tanaman yang mudah diturunkan dan tidak berubah dalam waktu singkat dan nilai heritabilitasnya tinggi (Austin, 1993). Sejalan dengan pendapat Sutaryo & Sudaryono (2012) bahwa perbedaan tinggi tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik, di samping dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman.

Tabel 2. Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan, dan Panjang Malai VUB Padi di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, MK 1 2016

No	Varietas	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Anakan		Panjang Malai (cm)	
		Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka
1	Inpari 30	103,1 b	102,0 b	21,2 b	22,6 ab	26,60 a	26,87 ab
2	Inpari 32	97,3 c	95,1 c	23,2 a	20,7 b	27,13 a	25,87 b

No	Varietas	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Anakan		Panjang Malai (cm)	
		Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka
3	Ciherang	108,2 a	106,7 a	21,3 b	23,5 a	26,27 a	27,27 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%

Performa agronomis tanaman padi yang digambarkan oleh karakter tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif ketiga varietas berbeda (Tabel 2) di Kabupaten Ciamis dan Majalengka. Varietas Ciherang menunjukkan karakter tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding Inpari 30 dan Inpari 32, Ketiga varietas padi yang di tanam memiliki kategori tinggi yang relatif pendek. Berdasarkan *Standard Evaluation System for Rice* (SES) bahwa tinggi tanaman padi sawah digolongkan menjadi 3 kriteria, yaitu pendek (<110 cm), sedang (110-130 cm), dan tinggi (>130 cm) (IRRI, 2013). Tanaman yang tidak terlalu tinggi relatif tahan terhadap kerebahan akibat terpaan angin kencang. Faktor kerebahan pada tanaman padi dapat menyebabkan penurunan hasil panen (Sutaryo dan Sudaryono, 2012).

Karakter jumlah anakan dan panjang malai dari 3 varietas padi yang digunakan menunjukkan penampilan yang cenderung stabil di kedua lokasi kegiatan. Menurut Silitonga et al., (2003), kriteria jumlah anakan padi dapat digolongkan dalam 5 tipe, yaitu sangat banyak (>25 anakan/tanaman), banyak (20-25 anakan/tanaman) sedang (10-19 anakan/tanaman), sedikit (5-9 anakan/tanaman) dan sangat sedikit (<5 anakan/tanaman). Karakter jumlah malai atau dihitung dari jumlah anakan produktif memiliki nilai heritabilitas agak tinggi ($h=0,57$) (Ketan dan Sarkar, 2014; Kiani, 2013) sehingga cenderung mudah diturunkan. Sedangkan karakter panjang malai padi memiliki nilai heritabilitas agak tinggi-tinggi ($h=0,58-0,74$) sehingga pengaruh lingkungan cukup kecil terhadap performa kemunculan karakter tersebut (Sutoro et al. 2015).

Hasil, Produksi Benih, dan Komponen Hasil

Berdasarkan hasil analisis varians karakter hasil dan komponen hasil bahwa varietas yang diuji berbeda sangat nyata ($P<0.01$) pada karakter hasil, produksi benih, dan gabah hampa per malai di lokasi Kabupaten Ciamis. Sedangkan di Kabupaten Majalengka, ketiga varietas menunjukkan perbedaan sangat nyata pada karakter hasil dan produksi benih dan nyata ($P<0.05$) pada karakter gabah hampa per malai. Karakter gabah isi per malai dan bobot 1000 butir di kedua lokasi tidak berbeda nyata diantara varietas yang diuji.

Tabel 3. Hasil Analisis Varians Karakter Hasil, Produksi Benih dan Komponen hasil Tanaman Padi di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, MK 2016.

No	Kabupaten	Hasil	Produksi Benih	Gabah isi/ malai	Gabah Hampa/ malai	Bobot 1000 butir
1	Ciamis	*	*	tn	*	tn
	KK (%)	2,03	3,73	2,59	8,65	0,46
2	Majalengka	*	*	tn	**	tn
	KK (%)	1,92	1,89	9,58	13,75	0,49

Ket: tn) berbeda tidak secara nyata pada taraf 95%,

**) berbeda secara nyata pada taraf 95%,*

**) berbeda secara sangat nyata pada taraf 95%*

Hasil panen VUB padi yang ditanam di kedua lokasi kegiatan memiliki perbedaan (Tabel 4). Rata-rata gabah kering panen (GKP) varietas Inpari 30 dan 32 di Kabupaten Ciamis lebih tinggi dibandingkan varietas Ciherang, sedangkan di Kabupaten Majalengka varietas Inpari 30 lebih unggul dibanding Inpari 32 dan Ciherang.

Tabel 4. Hasil dan Produksi Benih VUB Padi di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, MK 1 2016

No	Varietas	Hasil Panen GKP (t ha ⁻¹)		Produksi Benih (t ha ⁻¹)	
		Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka
1	Inpari 30	7,7 a	8,4 a	4,08 c	4.9 a
2	Inpari 32	7,6 a	7,2 b	4.6 a	4.5 b
3	Ciherang	7,02 b	7,4 a	4,28 b	3.7 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%

Perbedaan hasil GKP dari setiap varietas di masing-masing lokasi menunjukkan bahwa setiap VUB memiliki daya adaptasi yang berbeda-beda tergantung kondisi lingkungan tumbuh (spesifik lokasi). Rendemen gabah menjadi benih di dua lokasi kegiatan adalah varietas Inpari 30 (53-58%), Inpari 32 (60-62%), dan Ciherang (50-60%). Rendemen merupakan komponen hasil penting yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil yang menunjukkan bagian hasil tanaman yang dapat dimanfaatkan dan dinyatakan dalam satuan persen. Varietas Inpari 32 memiliki rendemen benih lebih tinggi dibandingkan varietas Inpari 30 dan Ciherang. Rendemen gabah yang lebih baik dan ketahan terhadap penyakit

menyebabkan varietas Inapri 32 menjadi pilihan petani di Kabupaten Majalengka.

Komponen hasil merupakan karakter yang berpengaruh terhadap potensi hasil dari setiap varietas. Upaya peningkatan potensi hasil dapat dilakukan melalui perbaikan karakter malai (jumlah, panjang, dan jumlah bulir per malai) (Suparman dan Vidya, 2016).

Tabel 5. Komponen Hasil VUB Padi di Kabupaten Ciamis dan Majalengka, MK 1 2016

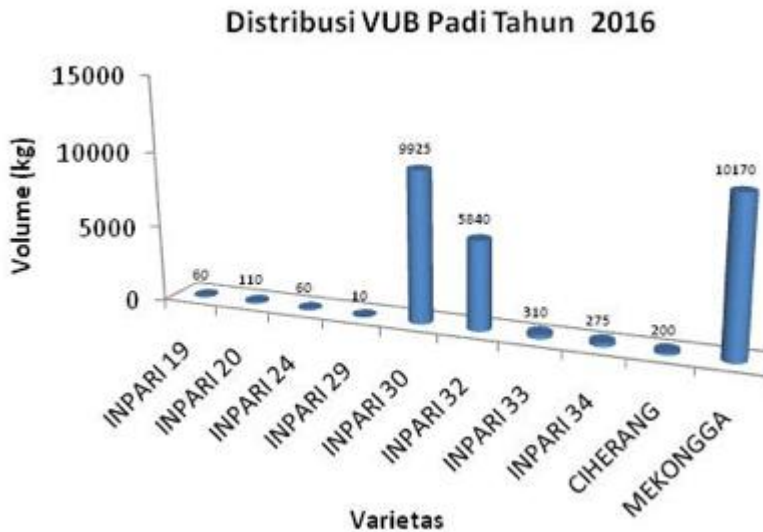
No	Varietas	Jumlah Gabah Isi/Malai		Jumlah Gabah Hampa/Malai		Bobot 1000 butir (g)	
		Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka	Ciamis	Majalengka
1	Inapri 30	147,87 a	144,53 a	31,47 a	23,60 a	27,23 b	27,12 b
2	Inapri 32	152,67 a	145,60 a	23,20 b	16,87 b	27,36 a	27,19 ab
3	Ciherang	151,20 a	156,27 a	29,33 a	26,00 a	27,20 ab	27,32 a

Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%

Jumlah gabah isi per malai ketiga varietas di masing-masing lokasi pengkajian Kabupaten Ciamis dan Majalengka tidak menunjukkan hasil yang berbeda (Tabel 3). Rata-rata jumlah gabah hampa Inapri 32 di masing-masing lokasi Kabupaten Ciamis dan Majalengka lebih rendah dibandingkan varietas Inapri 30 dan Ciherang. Jumlah gabah isi per malai dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti air, cahaya dan hara (Lestari, 2012). Jumlah gabah per malai dapat ditingkatkan melalui optimalisasi takaran dan pemupukan yang tepat (Rustiati dan Abdurachman, 2011). Karakter bobot gabah 1000 butir ketiga varietas di kedua lokasi Kabupaten Ciamis dan Majalengka menunjukkan kisaran bobot yang hampir sama (27 g) sesuai dengan acuan deskripsi varietas. Karakter bobot 1000 butir berhubungan dengan bentuk dan ukuran benih. Karakter gabah Inapri 30, 32, dan Ciherang memiliki bentuk yang sama yaitu panjang dan ramping. Varietas Inapri 30 dan 32 merupakan turunan dari varietas Ciherang sehingga memiliki karakter yang relatif sama.

Distribusi Benih Sumber VUB Padi Hasil UPBS BPTP Jawa Barat 2016

Pada tahun 2016 UPBS BPTP Jawa Barat telah memproduksi benih beberapa VUB padi. Berdasarkan data distribusi benih sepanjang tahun 2016 (Gambar 1) diketahui bahwa varietas yang dominan diminati oleh masyarakat adalah varietas Inapri 30 (9.925 kg) atau 37%, Inapri 32 (5.840 kg) atau 22%, dan Mekongga (10.170 kg) atau 38% dari jumlah total benih padi yang di distribusikan. Hingga kini minat masyarakat terhadap varietas Mekongga masih tinggi, disusul oleh varietas Inapri 30 yang mulai diadopsi oleh petani.



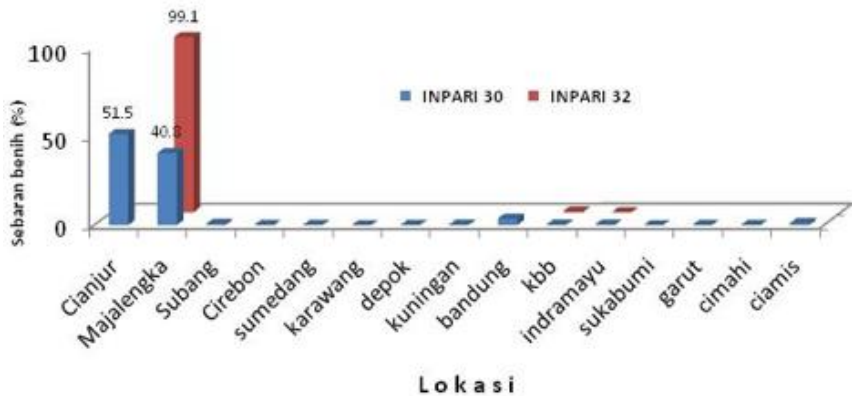
Gambar 1. Distribusi Benih Sumber VUB Padi Hasil UPBS BPTP Jawa Barat Tahun 2016

Banyaknya permintaan Inpari 30 dan 32 di Jawa Barat berpotensi sebagai alternatif VUB padi yang dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan varietas Ciherang pada pola pergiliran varietas sebagai upaya memutus siklus hama penyakit di lapangan.

Potensi Pengembangan Inpari 30 dan Inpari 32 di Jawa Barat

Berdasarkan data distribusi benih tahun 2016, varietas Inpari 30 dan 32 berpotensi untuk dikembangkan di beberapa lokasi atau kabupaten di Jawa Barat. Dari 15 kabupaten di Jawa Barat, sebaran varietas Inpari 30 dominan di kabupaten Cianjur dan Majalengka yaitu sebesar 51.5% dan 40.8%, selebihnya adalah VUB lain yang menyebar di beberapa kabupaten. Sebaran varietas Inpari 32 di Kabupaten Majalengka sangat mendominasi dibandingkan kabupaten lainnya yaitu sebesar 99.1% dan 0.9% menyebar di dua kabupaten yaitu Indramayu dan Bandung Barat.

Sebaran VUB di Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 2. Sebaran VUB Padi Produksi UPBS BPTP Jawa Barat Selama Tahun 2016

Peluang pengembangan VUB padi khususnya Inpari 30 dan 32 sangat berpotensi di Jawa Barat untuk menjawab tantangan penyediaan VUB padi dengan produktivitas tinggi sebagai alternatif VUB menggantikan Ciherang yang sudah mulai rentan terhadap serangan penyakit. Kecocokan varietas di setiap lokasi atau kabupaten akan berbeda-beda tergantung dari kondisi lingkungan dan musim.

Untuk mengetahui lebih luas adaptasi VUB di Jawa Barat dan mengetahui potensi pengembangannya maka perlu dilakukan kajian atau pengenalan benih VUB berdaya hasil tinggi seperti Inpari 30 dan 32 serta sesuai dengan preferensi konsumen yang masih menyukai beras Ciherang.

KESIMPULAN

- 1) Potensi produksi Varietas Inpari 30 lebih tinggi dari Ciherang di Kabupaten Ciamis dan Majalengka
- 2) Inpari 32 memiliki rendemen benih lebih tinggi dari Ciherang
- 3) Distribusi benih sumber hasil produksi BPTP Jawa Barat didominasi oleh varietas Inpari 30 dan Inpari 32
- 4) Varietas Inpari 30 dan Inpari 32 berpotensi untuk dikembangkan sebagai alternatif VUB menggantikan varietas Ciherang di Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Jawa Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik.
- Austin, R.B. 1993. Augmenting yield-base selection. In: Plant breeding-Principles and prospects, edited by M.D. Hyward, N. O. Basemark and I. Romagosa, Chapman and Hall. p. 391-405
- Hadi, S., Budiarti, T., dan Haryadi. 2005. Studi Komersialisasi Benih Padi Sawah Varietas Unggul. *Bul. Agron.* 33(1) : 12-18
- Kartina, A.M. 2010. Evaluasi potensi genetik pertumbuhan dan produksi varietas unggul baru tanaman padi (*Oryza sativa*) di kecamatan banjar kabupaten pandeglang provinsi banten. *Jur. Agroekotek.* 2 (2) : 18-23.
- Ketan, R. and G. Sarkar. 2014. Studies on variability, heritability, genetic advance, and path analysis in some indigenous Aman rice (*Oryza sativa* L.). *J. Crop and Weed* 10(2):308-310.
- Kiani, G. 2013. Heritability and diversity analysis of quantitative traits in rice. *Agriculturae Conspectus Scientificus* 78(2):113-117.
- Lestari, A. 2012. Uji daya hasil beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dengan metode SRI (*The System of Rice Intensification*) di Kota Solok. *Jurnal Budidaya Tanaman Pangan.*
- Rustiati, T., dan Abdulrachman, S. 2011. Komparatif beberapa metode penetapan kebutuhan pupuk pada tanaman padi.
- Samaulah, M.Y. 2007. Pengembangan varietas unggul dan komersialisasi benih sumber padi. apresiasi hasil penelitian padi.
- Suparman dan Vidya. 2016. Keragaan beberapa VUB padi sawah di lahan pasang surut mendukung swasembada pangan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian.*
- Sutaryo, B., dan Sudaryono. 2012. Tanggap sejumlah genotype padi terhadap tiga tingkat kepadatan tanaman. *Jurnal Ilmiah Pertanian AGROS.* Fakultas Pertanian Universitas Janabadra Yogyakarta.
- Sutoro, T. Suhartini, M. Setyowati, dan K.R. Trijatmiko. 2015. Keragaman malai anakan dan hubungannya dengan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Bul. Plasma Nutfah* 21(1) : 9-16.