

# UJI VIABILITAS POLEN BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) INTRODUKSI

**Risky Ridha**

Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Langsa

## ABSTRAK

Salah satu kemampuan adaptasi dari varietas padi introduksi yang perlu untuk diteliti adalah viabilitas polen yang erat kaitannya terhadap kemampuan pembentukan biji (gabah berisi). Viabilitas polen merupakan parameter penting, karena polen harus hidup dan mampu berkecambah setelah penyerbukan agar terjadi pembuahan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji viabilitas polen beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) introduksi pada kondisi lingkungan di Aceh. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial dengan tiga ulangan. Faktor yang diteliti adalah varietas (V) yang terdiri dari V<sub>1</sub> (Wandao 199), V<sub>2</sub> (Wandao 153), V<sub>3</sub> (Xin Xie You 57), V<sub>4</sub> (Zhong You 838), V<sub>5</sub> (Nongfeng You 256), V<sub>6</sub> (Yin Zhan 1), V<sub>7</sub> (Cao Zhan), V<sub>8</sub> (Zhang Zhan), V<sub>9</sub> (Miao Zhan) dan V<sub>10</sub> (Ciherang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase polen terwarnai tertinggi terdapat pada padi varietas Miao Zhan (V<sub>9</sub>), persentase polen berkecambah dan persentase gabah berisi tertinggi dijumpai pada padi varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>), sedangkan jumlah gabah tertinggi dijumpai pada padi varietas Wandao 153 (V<sub>2</sub>). Hasil uji kontras menunjukkan bahwa viabilitas polen kelompok varietas padi Hibrida (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Inbrida (V<sub>6</sub>, V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>), viabilitas polen kelompok varietas padi Hibrida (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional (V<sub>10</sub>), begitu juga viabilitas polen kelompok varietas padi Inbrida (V<sub>6</sub>, V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional (V<sub>10</sub>).

*Kata kunci : viabilitas polen, persentase gabah berisi dan padi introduksi.*

## PENDAHULUAN

Padi merupakan sumber bahan makanan pokok 90 % penduduk Indonesia, dengan areal penyebarannya terdapat di seluruh wilayah. Oleh karena itu, padi merupakan komoditas strategis yang mempunyai nilai politis dan ekonomis yang sukar disubstitusi dengan bahan pangan lainnya.

Tingginya tingkat kebutuhan beras dimasa sekarang dan masa yang akan datang diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi tanaman padi yang salah satu strateginya dapat dilakukan melalui perakitan varietas padi yang berpotensi hasil tinggi serta adaptif terhadap cekaman lingkungan. Wujud

nyata terobosan perakitan varietas padi yang berpotensi hasil tinggi untuk masa yang akan datang adalah dengan mengembangkan padi inbrida dan hibrida atau melalui introduksi padi - padi yang mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang berbeda (Daradjat *et al.*, 2001).

Salah satu kemampuan adaptasi dari varietas padi introduksi yang perlu untuk diteliti adalah viabilitas polen yang erat kaitannya terhadap kemampuan pembentukan biji (gabah berisi). Viabilitas polen merupakan parameter penting, karena polen harus hidup dan mampu berkecambah setelah penyerbukan agar terjadi pembuahan. Ketersediaan polen dengan viabilitas yang tinggi merupakan

salah satu komponen yang menentukan keberhasilan persilangan tanaman (Widiastuti dan Palupi, 2008). Polen dapat kehilangan viabilitasnya pada suatu periode waktu tertentu. Hilangnya viabilitas sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama suhu dan kelembaban relatif (Shivanna *et al.*, 1991).

Kualitas polen dapat ditentukan salah satunya dengan melihat tingkat viabilitasnya. Viabilitas polen ditunjukkan oleh kemampuan polen membentuk tabung polen setelah dikecambahkan secara *in vitro*. Kualitas dan kuantitas polen yang diproduksi bunga merupakan komponen penting dalam kelestarian tanaman. Pengetahuan mengenai viabilitas polen dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan produksi buah yang akan diperoleh (Kelly *et al.*, 2002). Jumlah buah yang tinggi dapat dicapai jika pada saat bunga betina mekar, terdapat polen yang viabel dalam jumlah cukup, sehingga semua bunga dapat diserbuki. Di samping itu viabilitas polen juga dapat mempengaruhi viabilitas benih yang dihasilkan. polen dengan viabilitas tinggi akan lebih dahulu membuahi sel telur, serta menghasilkan buah bermutu baik dan benih berviabilitas tinggi (Widiastuti dan Palupi, 2008).

Varietas padi introduksi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari negara Cina, belum diketahui kemampuan adaptasi dari viabilitas polen masing-masing varietas terhadap kondisi lingkungan di Aceh, sedangkan polen itu sendiri sangat berpengaruh dalam proses pembentukan biji (gabah berisi). Melihat permasalahan di atas maka perlu untuk dilakukan penelitian.

## METODELOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Samahani Kecamatan Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. (suhu mak. 33-35 °C BMKG Aceh). Pengamatan viabilitas polen dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih

Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, berlangsung dari bulan Mei sampai bulan September 2010

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih padi yang terdiri atas 5 varietas padi hibrida introduksi meliputi varietas Wandao 199, Wandao 153, Xin Xie You 57, Zhong You 838, dan Nongfeng You 256 dan 4 varietas padi inbrida introduksi meliputi varietas Yin Zhan 1, Cao Zhan, Zhang Zhan, dan Miao Zhan yang berasal dari negara Cina, dikoleksi di Laboratorium Teknologi Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Serta satu varietas padi unggul nasional yang digunakan sebagai pembanding yaitu varietas Ciherang, senyawa kimia berupa  $H_3BO_3$  (boric acid),  $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$  (calcium nitrat tetrahidrat),  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  (magnesium sulfat heptahidrat),  $KNO_3$  (kalium nitrat) etanol, iodine, potasium iodine dan sukrosa. Sedangkan alat yang digunakan meliputi miskroskop (*Nicon type Eclipse E600*), gelas ukur (100 ml), cawan petri, kamera digital (*Canon type Ixus 105*), timbangan analitik (*Max 6100 g*), kertas kalkir, kertas label, gunting dan alat tulis.

### Metode Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial dengan tiga ulangan. Faktor yang diteliti adalah varietas (V) yang terdiri dari  $V_1$  (Wandao 199),  $V_2$  (Wandao 153),  $V_3$  (Xin Xie You 57),  $V_4$  (Zhong You 838),  $V_5$  (Nongfeng You 256),  $V_6$  (Yin Zhan 1),  $V_7$  (Cao Zhan),  $V_8$  (Zhang Zhan),  $V_9$  (Miao Zhan) dan  $V_{10}$  (Ciherang).

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis varian (Anova) pada taraf 0,05 dan 0,01. Apabila data hasil analisis berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ atau BNT pada taraf 5 %. Untuk menguji antara pasangan kelompok perlakuan terhadap viabilitas polen apakah berbeda nyata atau tidak digunakan analisis Kontras.

## Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan diawali dengan membersihkan lahan dari gulma dan tanaman lainnya, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah pertama sambil membenamkan sisa-sisa tanaman kedalam tanah kemudian dibiarkan selama satu minggu, setelah itu dilakukan pengolahan tanah kedua sekaligus membuat plot percobaan berukuran 6 x 6,5 m (39 m<sup>2</sup>) dengan jarak antar plot 70 cm dan jarak antar blok 80 cm.

Perlakuan benih diawali dengan perendaman dalam alkohol 70 % selama 10 menit dan dibilas dalam air mengalir hingga bersih. Benih kemudian dimasukkan ke dalam bakterisida Agrep selama 30 menit, lalu dicuci kembali hingga bersih. Setelah itu benih direndam dalam air selama 24 jam kemudian ditiriskan. Selanjutnya benih dikering anginkan dan dibiarkan berkecambah selama 2 x 24 jam dengan cara dibalut dengan handuk lembab.

Penanaman dilakukan setelah bibit padi berumur 22 hari setelah semai dengan jarak tanam 20 x 25 cm dan pada setiap lubang tanam ditanami satu bibit padi. Pemberian pupuk dasar dilakukan satu hari sebelum tanam yaitu NPK sebanyak 3 kg/plot dan Urea sebanyak 400 g/plot. Pupuk susulan diberikan Urea sebanyak 400 g/plot pada saat tanaman berumur 5 hari setelah tanam (HST). Pupuk susulan kedua diberikan KCl sebanyak 600 g/plot dan Urea sebanyak 300 g/plot pada saat tanaman berumur 33 HST. Pupuk susulan ketiga diberikan Urea sebanyak 400 g/plot pada saat tanaman berumur 44 HST. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyulaman, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit.

## Pengujian Viabilitas Polen.

Untuk pembuatan media pewarnaan polen digunakan larutan Etanol dan IKI (Iodine dan Potasium iodine), sedangkan untuk pembuatan media perkecambahan

polen digunakan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.4H<sub>2</sub>O, MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, KNO<sub>3</sub> dan Sukrosa.

Pengambilan polen (serbuk sari) untuk pewarnaan dan perkecambahan dilakukan secara bersamaan pada saat malai mekar sekitar pukul 10.00 WIB. Setelah pengambilan malai langsung ditutup (menggunakan kertas karkil yang telah dibentuk seperti amplop). Untuk pewarnaan polen menggunakan cawan petri yang telah berisi larutan etanol, sedangkan untuk perkecambahan polen menggunakan cawan petri yang telah berisi media perkecambahan. Pengambilan polen untuk pewarnaan dan perkecambahan dilakukan dengan cara menggoyangkan malai padi di atas cawan petri.

Setelah pengambilan, untuk pewarnaan polen disimpan selama 30 menit. kemudian larutan etanol tersebut dibuang, untuk membedakan polen yang berwarna dan tidak berwarna digunakan larutan IKI (*Iodin kalium iodida*), sedangkan untuk perkecambahan polen disimpan selama 1 x 24 jam pada kondisi ruangan yang steril. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop *Nicon type Eclipse E600* pada pembesaran 4 x 20.

Parameter yang diamati meliputi persentase polen terwarnai dan berkecambah (%), jumlah gabah per malai (bulir) dan persentase gabah berisi per malai (%). Persentase polen terwarnai dan polen berkecambah atau viabilitas dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Viabilitas} : \frac{\text{Jumlah polen terwarnai}}{\text{Total jumlah polen}} \times 100 \%$$

$$\text{Viabilitas} : \frac{\text{Jumlah polen berkecambah}}{\text{Total jumlah polen}} \times 100 \%$$

Pada pewarnaan, polen yang mempunyai vitalitas baik akan menunjukkan warna biru gelap dengan menggunakan larutan IKI (*Iodin kalium iodida*). Sedangkan pada perkecambahan, polen yang viabel ditandai dengan terbentuknya tabung polen (berkecambah) minimal sepanjang diameter polen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Varietas padi berpengaruh sangat nyata terhadap persentase polen terwarnai dan jumlah gabah per malai, berpengaruh nyata terhadap persentase gabah berisi per malai. Tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase polen berkecambah.

Persentase polen terwarnai tertinggi dijumpai pada padi varietas Miao Zhan (V<sub>9</sub>) mencapai 85,65 % yang berbeda nyata dengan varietas Wandao 199 (V<sub>1</sub>), Wandao 153 (V<sub>2</sub>), Nongfeng You 256 (V<sub>5</sub>), Yin Zhan 1 (V<sub>6</sub>), Cao Zhan (V<sub>7</sub>), Zhang Zhan (V<sub>8</sub>) dan Ciherang (V<sub>10</sub>), namun tidak berbeda nyata dengan varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) dan Zhong You 838 (V<sub>4</sub>), sedangkan persentase polen terwarnai terendah diperoleh pada varietas Cao Zhan (V<sub>7</sub>) sebesar 53,32 % (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa varietas padi Miao Zhan (V<sub>9</sub>), Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) dan Zhong You 838 (V<sub>4</sub>) memiliki tingkat kesuburan polen yang paling tinggi dibandingkan dengan varietas yang lainnya dan sebaliknya varietas Cao Zhan (V<sub>7</sub>) memiliki tingkat kesuburan polen yang terendah. Tingkat kesuburan polen ditentukan oleh adanya reaksi pewarnaan pada polen yang menghasilkan warna biru gelap setelah diberikan larutan IKI (*iodin kalium iodida*), sebaliknya polen akan berwarna kuning jernih (tidak subur) jika

tidak terjadinya reaksi (Gambar 1 dan 2). Munculnya warna biru gelap disebabkan oleh adanya kandungan gula/pati pada polen. Pati berperan dalam menunjang perkembangan polen, sehingga diasumsikan semakin tinggi kandungan pati dalam polen, semakin tinggi viabilitas polen tersebut (Warid, 2009).

Meskipun tidak memberikan pengaruh yang nyata secara statistik pada persentase polen berkecambah, berdasarkan data hasil pengamatan menunjukkan bahwa padi varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) cenderung menghasilkan persentase polen berkecambah tertinggi yang mencapai 27,89 %, sedangkan persentase polen berkecambah terendah cenderung diperoleh pada padi varietas Cao Zhan (V<sub>7</sub>) sebesar 10,29 % (Tabel 1). Persentase polen berkecambah yang tinggi mengindikasikan keberhasilan pembentukan biji berisi. Hoekstra, (1983) menyatakan bahwa persaingan antar polen tergantung dari kualitas polen yang ditentukan secara genetik. Polen yang secara genetik bersifat superior akan lebih cepat membentuk tabung polen dan bergerak menuju sel telur daripada polen inferior (Gambar 3). Selanjutnya Shivanna *et al.*, (1991) menyatakan, polen dapat kehilangan viabilitasnya pada suatu periode waktu tertentu. Hilangnya viabilitas sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama suhu dan kelembaban relatif.

Tabel 1. Rata-rata persentase polen terwarnai dan polen berkecambah (%) akibat perlakuan varietas padi introduksi

Varietas Padi	Persentase Polen Terwarnai (%)	Persentase Polen Berkecambah (%)
V1 (Wandao 199)	68,06 abc	19,13
V2 (Wandao 153)	68,01 abc	17,66
V3 (Xin Xie You 57)	80,98 cd	27,89
V4 (Zhong You 838)	70,11 bcd	23,08
V5 (Nongfeng You 256)	68,93 abc	23,29
V6 (Yin Zhan 1)	68,63 abc	22,48
V7 (Cao Zhan)	53,32 a	10,29
V8 (Zhang Zhan)	58,32 ab	13,25
V9 (Miao Zhan)	85,65 d	25,64
V10 (Ciherang)	56,56 ab	11,88
<b>BNJ 0,05 %</b>	<b>16,27</b>	<b>-</b>

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (UJI BNJ<sub>0,05</sub>).

Hasil uji kontras menunjukkan bahwa viabilitas polen kelompok varietas padi Hibrida ( $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5$ ) lebih baik dari kelompok varietas padi Inbrida ( $V_6, V_7, V_8, V_9, V_{10}$ ), viabilitas polen kelompok varietas padi Hibrida ( $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5$ ) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional ( $V_{10}$ ), begitu juga viabilitas polen kelompok varietas padi Inbrida ( $V_6, V_7, V_8, V_9, V_{10}$ ) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional ( $V_{10}$ ). Karakteristik padi tipe baru dicirikan oleh potensi hasil tinggi, malai lebat ( $\pm 250$  butir gabah/malai) dan sterilitas gabah rendah, (Peng *et al.*, 1994). Padi varietas Wandao 199 ( $V_1$ ), Wandao 153 ( $V_2$ ), Xin Xie You 57 ( $V_3$ ), Zhong You 838 ( $V_4$ ), dan Nongfeng You 256 ( $V_5$ ) merupakan padi hibrida introduksi. Padi hibrida merupakan turunan pertama (F1) yang berasal dari persilangan antara dua varietas yang berbeda. Di beberapa negara tropis, padi hibrida memberikan hasil lebih tinggi dibanding padi inbrida karena adanya pengaruh heterosis yaitu suatu kecenderungan F1 untuk tampil lebih unggul dibandingkan dua tetuanya. Efek heterosis yang ada pada padi hibrida memberikan keunggulan dalam hal hasil dan sifat-sifat penting lainnya dibanding padi inbrida (Sukirman *et al.*, 2006).

Gambar 1. Polen yang terwarnai penuh pada padi varietas Xin Xie You 57 ( $V_3$ )



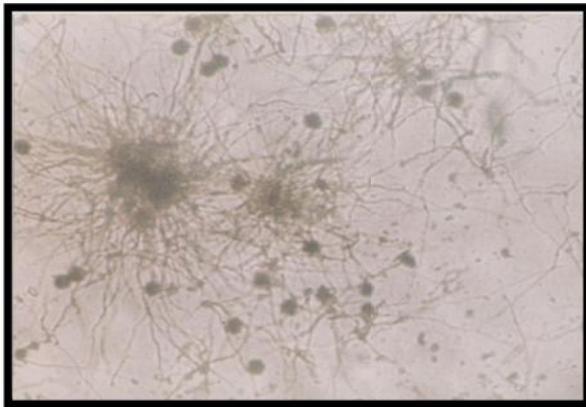
Gambar 2. Polen yang tidak terwarnai pada padi varietas Wandao 199 ( $V_1$ )

Tabel 2 menunjukkan bahwa Jumlah gabah per malai tertinggi dijumpai pada padi varietas Wandao 153 ( $V_2$ ) mencapai 272,81 bulir yang berbeda nyata dengan varietas Xin Xie You 57 ( $V_3$ ), Zhong You 838 ( $V_4$ ), Nongfeng You 256 ( $V_5$ ), Miao Zhan ( $V_9$ ) dan Ciherang ( $V_{10}$ ), namun tidak berbeda nyata dengan padi varietas Wandao 199 ( $V_1$ ), Yin Zhan 1 ( $V_6$ ), Cao Zhan ( $V_7$ ) dan Zhang Zhan ( $V_8$ ), sedangkan jumlah gabah per malai terendah diperoleh pada varietas Nongfeng You 256 ( $V_5$ ) sebesar 157,26 bulir. Hal ini disebabkan perbedaan varietas akan memiliki ciri-ciri yang berbeda pula, baik dari bentuk, warna dan ukuran. Selanjutnya Harjadi (1996) menyatakan bahwa pada setiap varietas tanaman selalu terdapat perbedaan respon genotipe pada kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Hal ini memberikan pengaruh pada penampilan fenotipe dari setiap varietas terhadap lingkungan tumbuhnya.

Setiap varietas juga memiliki tanggapan yang berbeda terhadap temperatur dan kelembaban dalam proses pengisian biji dan pembentukan karbohidrat dalam jumlah yang besar (Cahyono, 2007). Varietas padi yang resisten terhadap temperatur tinggi dapat mengeksplorasi sumber daya genetik yang ada pada daerah yang bersangkutan, sehingga varietas mampu memenuhi kebutuhan hasil yang tinggi (Tang *et al.*, 2006).



Gambar 3. Perkecambahan Polen :  
A. Berkecamba (terbentuknya tabung polen), B. Tidak Berkecambah



Gambar 4. Polen yang berkecambah pada padi varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>)



Gambar 5. Polen yang banyak tidak berkecambah pada padi varietas Zhang Zhan (V<sub>8</sub>)

Persentase gabah berisi per malai tertinggi dijumpai pada padi varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) mencapai 65,59 % yang berbeda nyata dengan varietas Wandao 199 (V<sub>1</sub>), Cao Zhan (V<sub>7</sub>), Zhang Zhan (V<sub>8</sub>) dan Ciherang (V<sub>10</sub>), namun tidak berbeda nyata dengan varietas Wandao 153 (V<sub>2</sub>), Zhong You 838 (V<sub>4</sub>), Nongfeng You 256 (V<sub>5</sub>), Yin Zhan 1 (V<sub>6</sub>) dan Miao Zhan (V<sub>9</sub>), sedangkan persentase gabah berisi per malai terendah diperoleh pada varietas Cao Zhan (V<sub>7</sub>) sebesar 47,41 % (Tabel 2).

Hal ini menunjukkan bahwa varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) yang memiliki persentase polen berkecambah tertinggi juga menghasilkan persentase gabah berisi yang tinggi, sedangkan pada varietas Cao Zhan (V<sub>7</sub>) yang persentase perkecambahan terendah juga menghasilkan persentase gabah berisi yang rendah (Tabel 1 dan 2). Owens *et al.*, (1991) menyatakan bahwa pembentukan tabung sari adalah suatu proses penting dalam pembuahan dan merupakan salah satu fase perkembangan yang mempengaruhi pembentukan biji. Selanjutnya Singer (1997) menyatakan, pembuahan dapat berhasil apabila serbuk sari berkecambah membentuk tabung sari dan menghantarkan sperma untuk membuahi sel telur (Gambar 3).

Tabel 2. Rata-rata jumlah gabah (bulir) dan persentase gabah berisi per malai (%) akibat perlakuan varietas padi Introduksi

Varietas Padi	Jumlah Gabah per Malai (bulir)	Persentase Gabah Berisi per Malai (%)
V1 (Wandao 199)	214,44 ab	52,00 ab
V2 (Wandao 153)	272,81 b	56,94 abc
V3 (Xin Xie You 57)	185,63 a	65,59 c
V4 (Zhong You 838)	164,46 a	62,11 bc
V5 (Nongfeng You 256)	157,26 a	58,94 abc
V6 (Yin Zhan 1)	217,63 ab	57,27 abc
V7 (Cao Zhan)	227,89 ab	47,41 a
V8 (Zhang Zhan)	209,85 ab	50,03 a
V9 (Miao Zhan)	176,74 a	65,54 c
V10 (Ciherang)	159,30 a	49,66 a
<b>BNT</b> 0,05 %		<b>11,79</b>
<b>BNJ</b> 0,05 %	<b>70,73</b>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % (UJI BNT<sub>0,05</sub> dan UJI BNJ<sub>0,05</sub>).

Kualitas dan kuantitas biji pada buah ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kuantitas polen viabel yang berhasil membuahi *ovule*. Menurut Widiastuti dan Palupi (2008), jumlah buah yang tinggi dapat dicapai jika pada saat bunga betina mekar, terdapat polen yang viabel dalam jumlah cukup, sehingga semua bunga dapat diserbuki. Di samping itu viabilitas polen juga dapat mempengaruhi viabilitas benih yang dihasilkan. Polen dengan viabilitas tinggi akan lebih dahulu membuahi sel telur, serta menghasilkan buah bermutu baik dan benih berviabilitas tinggi.

#### IV. KESIMPULAN

Persentase polen terwarnai tertinggi dijumpai pada padi varietas Miao Zhan (V<sub>9</sub>), persentase polen berkecambah dan persentase gabah berisi tertinggi dijumpai pada padi varietas Xin Xie You 57 (V<sub>3</sub>) sedangkan jumlah gabah tertinggi dijumpai pada padi varietas Wandao 153 (V<sub>2</sub>).

Hasil uji kontras menunjukkan bahwa viabilitas polen kelompok varietas

padi Hibrida (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Inbrida (V<sub>6</sub>, V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>), viabilitas polen kelompok varietas padi Hibrida (V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional (V<sub>10</sub>), begitu juga viabilitas polen kelompok varietas padi Inbrida (V<sub>6</sub>, V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>) lebih baik dari kelompok varietas padi Nasional (V<sub>10</sub>),

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Sabaruddin, M. Agr. Ibu Dr. Ir. Elly Kesumawati, M. Agric. Sc. dan Bapak Dr. Bakhtiar atas bimbingan dan arahan selama penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1998. Pengantar Biologi Reproduksi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta. Hlm. 42-63.
- Daradjat, A. A., Suwarno, Abdullah, B., Soewito, T. J., Ismail, B. P. dan Simanullang, Z. A. 2001. Status

- penelitian pemuliaan padi untuk memenuhi kebutuhan pangan masa depan. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Darjanto, dan Satifah, S. 1982. Biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan. PT Gramedia. Jakarta. 143 hal.
- Departemen Pertanian Satuan Pengendali Bimas. 1983. Padi palawija sayur - sayuran. Jakarta. hal 3 - 186.
- Harjadi, M. M. S, 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hoekstra, F. A. 1983. Physiological evolution in angiosperm pollen: possible role of pollen vigour. In: D. L. Mulcahy dan E. Ottaviano (Eds.). Pollen: Biology and implications for plant breeding. Elsevier Biomedical. New York.
- Kelly, J. K., Rasch, A. and Kaliz, S. 2002. A Method to estimate pollen viability from pollen size variation. Amer. J. Bot. 89 (6): 1021-1023.
- Kobata, T. and Uemuki N. 2004. High temperatures during the grain-filling period do not reduce the potential grain dry matter increase of rice. Agron. J. 96:406-414.
- Owens. J. N., P. Sornsathapornkul and S. Trangmitcharoen, 1991. Studying flowering and seed ontogeny in tropical forest trees. ASEAN-Canada Forest Tree Seed Centre Project. Muak Lek. Saraburi. Thailand. 143 hlm.
- Peng, S., Khush, G. S. and Cassman, K. G. 1994. Evolution of the new plant idiootype for increased yield potential. In K.G. Cassman (Ed). Breaking the yield barrier. Proceedings of a workshop on rice yield potential in favourable environment. IRRI, Philippines.
- Purwono, dan Purnamawati, H. 2007. Budidaya 8 jenis tanaman pangan unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 9 - 29.
- Shivanna, K. R., Linkens, H. F. and Cresti, M. 1991. Pollen viability and pollen vigor. Theor. Appl. Genet. 81 : 38 - 42.
- Sukirman, Warsono, dan Maulana. 2006. Teknik produksi benih untuk keperluan uji daya hasil Padi hibrida. Buletin Teknik Pertanian. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Bogor. [www.pustaka.litbang.deptan.go.id/publiKasi/bt11206k.pdf](http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/publiKasi/bt11206k.pdf). [Diakses Tgl 24 - 04 - 2011].
- Tang, R. S., Zheng, J. C. and Zhang, D. D. 2006. The effects of high temperatures on pollen vitality and seed setting of different rice varieties. Jiangsu J. Agric. Sci. 22:369-373.
- Warid, dan Palupi, E. R. 2009. Korelasi metode pengecambahan *in vitro* dengan pewarnaan dalam pengujian viabilitas polen. Makalah seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Weerakoon, W. M. W., Maruyama, A. and Ohba, K. 2008. Impact of humidity on temperature induced grain sterility in rice (*Oryza sativa* L). J. Agron. and Crop Sci. 194:135-140.
- Widiastuti, A. dan Palupi, E. R. 2008. Viabilitas serbuk sari dan pengaruhnya terhadap keberhasilan pembentukan buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB. Bogor. <http://www.unsjournals>.

[com/D/D0901/D090109.pdf](#).  
[Diakses Tgl 29 - 07 - 2010].

Zakaria, S., Matsuda, T. and Nitta, Y. 2002. Effect of high temperature at ripening stage on the reserve accumulation in seed in some rice cultivars. *Plant Prod. Science*. 4:160-168.

Zakaria, S. 2005. Effect of temperature in ripening stage on the appearance of nucellar epidermis and reserves accumulation in endosperm of rice (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*.