

Teknik Pemberian BAP dan Pembatasan Jumlah Bunga Terhadap Gejala Penyakit Virus di Dataran Tinggi

Technique of Giving BAP and Restriction on The Number of Flowers Symptoms of Viral Disease in The Highlands

Neni Gunaeni dan Rini Rosliani

Balai Penelitian Tanaman Sayuran
Jl. Tangkuban Perahu No. 517 Lembang Bandung (40391)
Email : nenigunaeni@yahoo.com

ABSTRACT

Botanical seeds of shallot or TSS (True Shallot Seed) is one potential alternative technologies are developed to solve the problem of seed shallots in Indonesia. Constraints faced in producing seed TSS is a viral disease that can be carried by seed, in addition umbels of shallot and seed formation is still low. The study aims to suppress the symptoms of the virus by determining the techniques of BAP and restrictions on the amount of interest on the shallot in the highlands. The activities carried out at the experimental Indonesia Vegetable Research Institute with an altitude of 1250 m above sea level from April to November 2013. The experimental design used is randomized factorial design with two factors repeated 3 times. The first factor (A) is a technique of giving the dossier consists of: 1. (A1). 37.5 ppm BAP application by watering at age 1.3 and 5 MST with a total volume of 43.2 L. applications (A 2). Applications BAP 37.5 ppm by soaking before planting and watering the age of 1 and 3 MST with a total volume of 29.5 L. applications (A 3). Applications BAP 37.5 ppm by immersion to before planting the applications total volume 7 L. The second factor (B) is a limitation of the amount of interest consisting of: (B 1). Maintenance of all the flowers. (B 2). Floriculture from 4 initial phases (start the fifth phase discarded). (B 3). Maintenance interest of the second phase - the fifth (the first and sixth phase discarded). (B 4). Floriculture phase of the second, third and fourth (and fifth early phase discarded etc.). The results showed that: (1). No interaction granting Benzylaminopurine (BAP) and the maintenance of the amount of interest to the suppression of symptoms the virus in the onion. (2). Giving BAP 37.5 ppm, soaking befor planting, application of 1.3 and 5 MST, total vol. 29.5 L and a maintenance phase of 2-4 tend amount of interest can affect the incidence and intensity of symptom suppression virus in the onion although 95% initial seed before planting infected with the virus OYDV and SYSV by Elisa test.

Keywords: *Allium cepa var. ascalonicum ; Virus Disease, BAP; Number of Flowers.*

Diterima: **21 Agustus 2017** disetujui : **5 September 2017**

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) merupakan komoditas sayuran yang diprioritaskan pada usahatani lahan kering karena memiliki nilai ekonomi tinggi. Produksi bawang merah yang tergolong tinggi produksinya terdapat di beberapa provinsi yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat berturut-turut 32, 29, 14 dan 11 %. Luas panen bawang merah di Indonesia pada tahun 2007

ialah 104.009 ha dengan produksi 965.164 ton rerata hasil sekitar 9,28 t/ha (Badan Pusat Statistik, 2009). Rerata produksi ini masih rendah dibandingkan dengan potensi hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Sayuran pada varietas lokal hanya mencapai 10 – 15 t/ha (Permadi, 1995). Penyebab masih rendahnya produksi bawang merah yaitu disebabkan karena sulitnya mendapatkan umbi bawang merah yang berkualitas (baik, tidak mengandung penyakit dan virus).

Biji botani bawang merah atau TSS (*True Shallot Seed*) merupakan salah satu alternatif teknologi yang potensial dikembangkan untuk memecahkan masalah perbenihan bawang merah di Indonesia. Menurut Basuki (2009), kelebihan dari penggunaan benih TSS yaitu menghasilkan produksi yang lebih tinggi, kebutuhan benih bawang merah asal TSS lebih sedikit (2 – 3 kg/ha) dibandingkan dengan benih asal umbi ($\pm 1 - 1,2$ t/ha), mengurangi biaya benih (Permadi & Putrasamedja 1994; Ridwan *et al.* 1989; Basuki 2009), serta tidak memerlukan gudang penyimpanan yang luas dan transportasi khusus. Melihat beberapa kelebihan TSS daripada umbi, maka penggunaan TSS sebagai sumber benih bawang merah sangat prospektif dalam rangka meningkatkan produksi dan kualitas umbi bawang merah.

Kendala yang dihadapi dalam memproduksi benih TSS adalah adanya penyakit virus yang dapat terbawa oleh biji, disamping itu pula pembungaan bawang merah dan pembentukan biji yang masih rendah. Hasil penelitian Rosliani *et al.* (2012) melaporkan bahwa aplikasi *benzylaminopurine* (BAP) dan boron dapat memperbaiki tingkat pembungaan dan viabilitas serbuk sari yang berimplikasi pada peningkatan produksi dan mutu benih TSS di dataran tinggi. BAP yang optimum diperoleh pada konsentrasi 37.5 ppm yang diaplikasikan dengan penyiraman tiga kali pada umur 1,3 dan 5 minggu setelah tanam. Di dataran tinggi periode pembungaan bawang merah berlangsung selama 25 – 30 hari dari tunas umbel muncul pertama kali sampai dengan tunas umbel muncul terakhir, tahap umbel muncul dan panen terjadi 5 – 6 kali (Rosliani *et al.* 2012).

Di Indonesia telah dilaporkan terdapat beberapa virus yang paling banyak menyerang tanaman bawang merah salah satunya dari kelompok Poty virus yaitu *onion yellow dwarf virus* (OYDV), *sharllots yellow stripe virus* (SYSV), dan *leek yellow stripe virus* (LYSV) menurut Duriat (1990), Duriat & Sukmana (1990) dan Sutarya *et al.* (1993). Menurut Walkey (1990) serangan OYDV dan LYSV dapat menyebabkan kehilangan hasil masing-masing sebesar 63 dan 54 %. Penularan virus OYDV, LYSV dan SLV dilakukan oleh serangga vector *Myzus persicae*, *M. ascalonicum*, dan *Aphis fabae* (Walkey 1990, Blackman dan Eastop 1995). Berdasarkan hal tersebut di atas penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menekan gejala virus dengan cara menentukan teknik pemberian BAP dan pembatasan jumlah bunga pada bawang merah di dataran tinggi.

METODE PENELITIAN

Kegiatan dilaksanakan di Kebun Percobaan Balitsa Lembang (dataran tinggi) dengan ketinggian 1250 m dpl dari bulan April sampai dengan bulan Nopember 2013.

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan Acak Kelompok Factorial dengan dua faktor yang diulang 3 kali. Faktor pertama (A) adalah teknik pemberian BAP terdiri atas : A 1 = Aplikasi BAP 37.5 ppm dengan penyiraman pada umur 1,3 dan 5 MST dengan total volume aplikasi 43.2 L.; A 2 = Aplikasi BAP 37.5 ppm dengan perendaman sebelum tanam dan penyiraman umur 1 dan 3 MST dengan total volume aplikasi 29.5 L.; A 3 = Aplikasi BAP 37.5 ppm dengan perendaman sebelum tanam dengan total volume aplikasi 7 L. Faktor kedua (B) adalah pembatasan jumlah bunga terdiri atas : B 1 = Pemeliharaan semua bunga; B 2 = Pemeliharaan bunga dari 4 fase awal (mulai fase kelima dibuang); B 3 = Pemeliharaan bunga dari fase kedua – kelima (fase pertama dan keenam dibuang); B 4 = Pemeliharaan bunga fase kedua, ketiga dan keempat (fase awal dan kelima dst dibuang).

Ada 12 kombinasi perlakuan yang di ulang 3 kali dengan total satuan percobaan = 36. Penanaman umbi bibit untuk produksi TSS dilakukan pada polibag. Satuan percobaan terdiri atas 12 polibag sehingga total satuan percobaan ada 432 polibag. Umbi bibit yang dibutuhkan sebanyak 1296 siung berukuran 5 g/siung. Polibag yang digunakan berukuran 8 kg media diletakkan pada bedengan yang diberi mulsa plastik dan diberi naungan plastik transparan. Pada divernalisasi selama 4 minggu pada suhu 10⁰C di cool storage sebelum tanam. Pupuk yang diberi adalah kotoran kuda dan ayam dengan 450 g/polibag. Pupuk NPK 600 kg/ha diberikan sebanyak 9 g/polibag dan borax 28 kg/ha diberikan sebanyak 400 mg/polibag. Pupuk SP-36 90 kg/ha diberikan sebanyak 1.5 g/polibag. Domilit 1 t/ha diberikan sebanyak 15 g/polibag.

Peubah yang diukur

1. Uji Serologi menggunakan teknik Elisa tidak langsung
2. Insiden dan intensitas gejala virus

Rumus yang digunakan untuk perhitungan persentase insiden dan intensitas gejala virus yaitu

$$\text{Insiden (\%)} = (\alpha/A) \times 100$$

Dimana: α = jumlah tanaman yang bergejala; A = jumlah tanaman yang diamati

Sedangkan rumus perhitungan intensitas gejala virus yakni : $I = \frac{\sum(n \times v)}{N \times V} \times 100 \%$

Dimana : I = Intensitas gejala serangan; N = Jumlah tanaman yang diamati; n = Jumlah tanaman skala Tertentu V = Nilai skala keparahan tertinggi ; v = Nilai skala tertentu

Skor gejala visual sebagai berikut : 0 = Tanaman tidak menunjukkan gejala visual; 1 = Tanaman menunjukkan gejala mosaik ringan atau mosaik ringan bergaris vertikal kuning terputus- putus.; 2 = Tanaman menunjukkan gejala mosaik sedang atau mosaik sedang bergaris vertikal kuning terputus-putus; 3 = Tanaman menunjukkan gejala mosaik berat atau mosaik berat bergaris vertikal kuning terputus-putus, klorosis, daun bergaris hijau dan menjadi kerdil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Serologi

Sampel umbi bawang merah sebelum dilakukan penanaman dilapangan dilakukan pengujian Serologi dengan menggunakan metode Elisa tidak langsung menggunakan antiserum OYDV dan SYSV. Hasil uji Elisa dapat dilihat pada (Tabel 1). Tampak dari sampel umbi bawang merah yang diuji terdapat cuplikan yang bereaksi positif dengan salah satu atau kedua antiserum yang digunakan. Dari 20 sampel bawang merah yang diuji terdeteksi 75% OYDV, 65% SYSV, virus gabungan OYDV dan SYSV 45%, serta tidak terdeteksi oleh kedua antiserum tersebut di atas 5%. Menurut Fajaro *et al.* 2001 dan Shahræen *et al.* 2008, bawang merah dapat terserang oleh kelompok *Poty* virus diantaranya OYDV dan SYSV. Menurut Gunaeni *et al.* (2009), sampel bawang merah asal Jawa Barat dan Jawa Tengah terdeteksi 85% OYDV, 95% SYSV, virus gabungan OYDV dan SYSV 85%, serta tidak terdeteksi oleh kedua antiserum tersebut di atas 10%.

Tabel 1. Hasil Uji Elisa

Sampel	Antiserum	
	OYDV	SYSV
Umbi-1	+	+
Umbi-2	+	+
Umbi-3	+	-
Umbi-4	+	-
Umbi-5	+	-
Umbi-6	+	-
Umbi-7	+	+
Umbi-8	-	+
Umbi-9	+	-

Umbi-10	+	-
Umbi-11	+	+
Umbi-12	-	+
Umbi-13	+	+
Umbi-14	+	+
Umbi-15	-	-
Umbi-16	+	+
Umbi-17	+	+
Umbi-18	-	+
Umbi-19	-	+
Umbi-20	+	+

Keterangan : + = Positif terinfeksi virus ; - = negatif

Insiden dan Intensitas Gejala Penyakit Virus

Umbi bawang merah setelah ditanam dilapangan ternyata menunjukkan gejala serangan virus secara visual berupa mosaik strip kuning disertai garis vertikal kuning yang bersambung dan terputus-putus, klorosis, daun bergaris hijau dan menjadi kerdil. (Gambar 1).

Data pengamatan insiden dan intensitas gejala penyakit virus mosaik dan mosaik strip kuning pada setiap perlakuan bawang merah yang ditanam Lembang disajikan pada (Tabel 2-5). Tidak terdapat interaksi antara pemberian BAP dan pemeliharaan jumlah bunga terhadap insiden dan intensitas gejala virus. Pengaruh pemberian BAP terlihat masih ada pengaruhnya terhadap insiden dan intensitas gejala virus, walaupun berdasarkan hasil uji Elisa umbi bawang merah sebelum tanam 95% terinfeksi virus. Insiden dan intensitas gejala virus mosaik maupun mosaik stripe kuning terlihat pada tanaman yang diberi perlakuan BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L lebih rendah dibandingkan tanaman yang diberi perlakuan BAP 37,5 ppm, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 43,2 L dan BAP 37,5, perendaman sbm tanam, total vol. 7 L.



Gambar 1. Gejala virus pada tanaman bawang merah (Foto. Gunaeni 2013)

Tabel 2. Rerata insiden gejala penyakit virus mosaik pada tanaman bawang merah di Lembang

Perlakuan	Pengamatan (HST)			
	21	27	34	41
Pemberian BAP :				
A1. BAP 37,5 ppm, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 43,2 L	37,50 a	41,44 b	53,70 b	67,64 b
A2. BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L	37,73 a	46,30 a	60,19 a	67,36 b
A3. BAP 37,5, perendaman sbm tanam, total vol. 7 L	38,66 a	47,45 a	61,34 a	71,18 a
Jumlah Bunga :				

B1. Pemeliharaan semua bunga	36,73 b	37,04 b	55,86 b	73,61 a
B2. Pemeliharaan bunga 4 fase awal	35,49 b	47,53 a	58,33 ab	66,11 b
B3. Pemeliharaan bunga fase 2-5	38,89 ab	48,46 a	61,73 a	66,20 b
B4. Pemeliharaan bunga fase 2-4	40,74 a	47,22 a	57,72 ab	68,98 b

Keterangan : HST = Hari setelah tanam

Tabel 3. Rerata insiden gejala penyakit virus mosaik strip kuning pada tanaman bawang merah di Lembang

Perlakuan	Pengamatan (HST)			
	21	27	34	41
Pemberian BAP :				
A1. BAP 37,5 ppm, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 43,2 L	25,23 a	30,21 a	36,81 b	39,43 ab
A2. BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L	22,92 b	29,51 a	37,50 b	37,17 b
A3. BAP 37,5, perendaman sbm tanam, total vol. 7 L	25,46 a	23,61 b	41,20 a	42,51 a
Jumlah Bunga :				
B1. Pemeliharaan semua bunga	25,31 a	24,07 b	37,96 b	33,72 b
B2. Pemeliharaan bunga 4 fase awal	26,85 a	27,78 ab	38,89 b	42,90 a
B3. Pemeliharaan bunga fase 2-5	24,38 ab	29,63 a	36,11 b	42,28 a
B4. Pemeliharaan bunga fase 2-4	21,61 b	29,63 a	41,05 a	39,92 ab

Keterangan : HST = Hari setelah tanam

Tabel 4. Rerata intensitas gejala penyakit virus mosaik pada tanaman bawang merah di Lembang

Perlakuan	Pengamatan (HST)			
	21	27	34	41
Pemberian BAP :				
A1. BAP 37,5 ppm, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 43,2 L	25,00 a	32,13 a	33,49 b	39,89 a
A2. BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L	21,37 b	29,13 a	35,65 ab	37,58 b
A3. BAP 37,5, perendaman sbm tanam, total vol. 7 L	20,22 b	31,13 a	37,19 a	37,81 b
Jumlah Bunga :				
B1. Pemeliharaan semua bunga	21,81 b	31,48 a	29,22 b	34,77 b
B2. Pemeliharaan bunga 4 fase awal	25,41 a	31,64 a	38,17 a	37,04 ab
B3. Pemeliharaan bunga fase 2-5	20,57 b	29,62 a	39,16 a	47,22 a
B4. Pemeliharaan bunga fase 2-4	20,99 b	30,44 a	34,77 ab	34,67 b

Keterangan : HST = Hari setelah tanam

Tabel 5. Rerata intensitas gejala penyakit virus mosaik strip kuning pada tanaman bawang merah di Lembang

Perlakuan	Pengamatan (HST)			
	21	27	34	41
Pemberian BAP :				
A1. BAP 37,5 ppm, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 43,2 L	19,98 b	22,01 b	29,32 b	49,15 ab
A2. BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L	18,06 b	30,45 a	33,72 a	39,81 b
A3. BAP 37,5, perendaman sbm tanam, total vol. 7 L	25,24 a	21,45 b	32,18 a	50,08 a
Jumlah Bunga :				
B1. Pemeliharaan semua bunga	20,17 ab	20,55 b	35,39 a	43,52 b
B2. Pemeliharaan bunga 4 fase awal	20,78 ab	22,05 b	31,28 ab	44,96 b

B3. Pemeliharaan bunga fase 2-5	25,84 a	29,16 a	28,60 b	45,78 b
B4. Pemeliharaan bunga fase 2-4	17,59 b	26,78 ab	31,69 b	51,13 a

Keterangan : HST = Hari setelah tanam

Pemeliharaan jumlah bunga terbaik terlihat pada perlakuan pemeliharaan bunga fase 2-4 berpengaruh terhadap penekanan insiden dan intensitas gejala virus. Insiden gejala penyakit virus mosaik lebih tinggi 66%-73% dibandingkan insiden penyakit mosaik strip kuning 37%-42%. Gunaeni *et al.* (2009) Insiden gejala virus pada bawang merah varietas Bima 47,96%-100%. Menurut Gunaeni *et al.* (2001) hasil uji Elisa menunjukkan bahwa semakin parah insiden gejala virus pada bawang merah, maka semakin tinggi peluang untuk penemuan jenis virus pada sampel. Pada penelitian ini hanya terbatas menggunakan dua antiserum sehingga penemuan jenis virus terbatas. Tingginya persentase insiden gejala virus pada tanaman bawang merah terhadap jumlah bunga diduga karena benih yang digunakan merupakan benih yang diperbanyak secara vegetatif, dan tidak melalui seleksi umbi. Umbi yang tidak diseleksi secara ketat dapat mengandung virus dan menjadi inokulum pada tanaman sehat lainnya (Shahraeen *et al.*, 2008). Hasil penelitian van Dijk dan Sutarya (1992) menunjukkan bahwa insiden virus cukup tinggi pada bawang merah yang ditanam dari umbi yaitu berkisar antara 29,75 – 76,36 %.

KESIMPULAN

1. Tidak ada interaksi pemberian *Benzylaminopurine* (BAP) dan pemeliharaan jumlah bunga terhadap penekanan gejala virus pada bawang merah.
2. Pemberian BAP 37,5 ppm, perendaman sbm tanam, aplikasi 1,3 dan 5 MST, total vol. 29,5 L dan Pemeliharaan jumlah bunga fase 2-4 diduga dapat berpengaruh terhadap penekanan insiden dan intensitas gejala virus pada bawang merah walaupun 95% benih awal sebelum tanam terinfeksi virus OYDV dan SYSV berdasarkan uji Elisa.

DAFTAR PUSTAKA

- Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 1995. *Aphids in The World Crops: An Identification Guide*. Departemen of Entomology British Museum. Jhon Wiley and Sons. 466 pp.
- Badan Pusat Statistik. 2009. *Luas panen, Produksi, dan Produktivitas Bawang Merah*. <http://www.Bps.go.id/tabsub/viue.php>. (diakses 8 Agustus 2010).
- Basuki, R.S., 2009. Analisis Kelayakan Teknis dan konomis Teknologi Budidaya Bawang Merah dengan Benih Biji Botani dan Benih Umbi Tradisional. *J. Hort.* 19 (3): 5-8
- Duriat, A.S. dan E. Sukarna. 1990. Deteksi Penyakit Virus pada Klon Bawang Merah. *Bul. Penel. Hort.* 18 (Ed. Khusus) : 119 – 130.
- Duriat, A.S. 1990. Inventarization of Pest and Diseases on Lowland Vegetable in Madura, Bali, and Lombok. *Bul. Penel. Hort.* 18 (Ed. Khusus): 119-130.
- Fajaro Thor V.M., Marta Nishijima, A. Jose. Buso, C. Antonio Torres, Antonio C. Avila, and Renato O. Resende. 2001. Garlic Viral Complex: Identification of Potyviruses and Carlavirus in Central Brazil. *Fitopatol. Brazil* (26) 3. <http://www.Scielo.Briscielo.php?pid=S0100-41582001000300007script=sci.arttext>. (6 Februari 2011)
- Gunaeni, N., M.L. Ratnawati, dan A. S. Duriat. 2001. Hubungan Penampilan Sehat dari Benih Bawang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen. *Dalam* : Purwanta, A., D. Sitepu, I. Mustika, K. Mulyana, M.S. Sudjono, S.H. Hidayat, Supriadi, Widodo, dan Y.E. Dimalang. (Eds). *Prosiding*

Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Bogor, 22-24 Agustus 2001. Hlm. 231-235.

- Gunaeni, N., A.W. Wulandari, A.S. Duriat dan A. Muharam. 2009. Insiden Penyakit Virus Tular Umbi pada Tigabelas Varietas Bawang Merah Asal Jawa Barat dan Jawa Tengah. *J. Hotr. 21 (2): 164-172.*
- Putrasamedja S, dan Permadi A.H. 1994. Pembungaan Beberapa Kultivar Bawang Merah Di Dataran Tinggi. *Bul Penel Hort 26 (4) : 145-150*
- Permadi, A.H. 1995. *Pemuliaan Bawang Merah. Dalam : Teknologi Produksi Bawang Merah.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Litbang Pertanian Jakarta. Hlm. 26-45
- Ridwan, H., H. Sutapradja dan Margono. 1989. Daya produksi dan Harga Pokok Benih/Biji Bawang Merah. *Bul. Penel. Hort. XVII (4) : 57 - 61*
- Rini Rosliani, E.R Palupi dan Y. Hilman. 2012. Penggunaan Benzylaminopurine (BAP) dan Boron untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Benih TSS Bawang Merah (*Allium cepa* ver. *Ascalonicum*) Di Dataran Tinggi. *J, Hort. 22 (3).*
- Shahraeen N., D.E. Lesemann, and T. Gholbi. 2008. Surveyfor Viruses Infecting Onion, Garlic, and Leek Crops in Iran. *Eppo Bull. 38:131-135.*
- Sutarya, R., Van Vreden, E. Korlina, N. Gunaeni, dan A.S. Duriat. 1993. Survei Virus Bawang Merah pada beberapa Lokasi di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Bul. Penl. Hort. 26 (1): 97-106.*
- Van Dijk, P. And R. Sutaya. 1992. Virus Diseases of Shallots, Garlic, and Welsh Onion in Java-Indonesia and Prospects for Their Control. *Onion New Letter for the Tropics. 4:57-61*
- Walkey, D.G.A. 1990. Virus Diseases. IN Rabinowitch, H.D. and J.L. Bewester (Eds.) *Onion and Allied Crops.* Volume 11 CRC Press, Boca Raton. Florida: p. 191-212.