

Produksi Biji Bawang Merah Samosir Akses Simanindo Terhadap Konsentrasi GA₃ dan Lama Perendaman di Dataran Tinggi Samosir

Seed Production of Samosir Shallot Accession Simanindo on GA₃ Concentration and Soaking period in Samosir Highland

Berson, Mariati *, Rosita

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : mariati61@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of the research was to identify the effect of GA₃ concentration and soaking period on the seed yield of shallot. Research was conducted at Hatoguan Village, Palipi Subdistrict, Samosir from February up to July 2014, carried out by using randomized block design with two factors, replicated three times. The first factor was GA₃ concentrations (50 ppm; 100 ppm; 150 ppm; 200 ppm; and 250 ppm) and the second was soaking period (30; 60; and 90 minutes). Parameters observed were the number of plant producing flowers per plot, the number of umbel per plot, seed weight per umbel, and seed weight per plot. The results showed that among all parameters observed, only the number of plants producing flowers per plot and seed weight per umbel were affected by GA₃ concentration. The highest number of plants producing flowers and seed weight per umbel were produced by G₄ (200 ppm GA₃) i.e 10,780 plants (43,12 %) and 0,202 g respectively. Meanwhile, only seed weight per umbel was significantly affected by soaking period. The correlation between soaking period and seed weight per umbel showed positive linear regression.

Key word: GA₃ concentration, soaking period, shallot

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsentrasi GA₃ dan lama perendaman yang tepat untuk meningkatkan produksi biji bawang merah lokal Samosir akses Simanindo. Penelitian dilaksanakan di Desa Hatoguan, Kecamatan Palipi, Kabupaten Samosir mulai Februari - Juli 2014, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor diulang tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi GA₃ (50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm) dan faktor kedua adalah lama perendaman (30 menit, 60 menit, 90 menit). Peubah yang diamati adalah jumlah tanaman berbunga per plot, jumlah umbel per plot, bobot biji per umbel, dan bobot biji per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap jumlah tanaman berbunga per plot dan bobot biji per umbel, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan lain. Perlakuan G₄ (200 ppm GA₃) menghasilkan jumlah tanaman berbunga per plot dan bobot biji per umbel tertinggi yaitu 10,78 tanaman (43,12 %) dan 0,202 gram. Sedangkan, lama perendaman hanya berpengaruh nyata terhadap bobot biji per umbel. Hubungan antara lama perendaman dan bobot biji per umbel menunjukkan kurva linear positif.

Kata kunci : Konsentrasi GA₃, Lama perendaman, Bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti

penting bagi masyarakat baik dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi maupun dari kandungan gizinya. Dalam dekade terakhir ini permintaan akan bawang merah untuk

konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan. Permintaan akan bawang merah yang terus meningkat perlu diimbangi dengan peningkatan produksi bawang merah. Permasalahan dalam meningkatkan produksi bawang merah di Indonesia adalah bibit sulit diperoleh saat menjelang musim tanam, harga bibit mahal, produktivitas bibit rendah karena penyakit terbawa umbi, dan harga jual murah saat panen. Oleh karena itu, usaha peningkatan produksi bawang merah harus dimulai dengan tersedianya bibit/benih berkualitas agar bisa berproduksi lebih tinggi, dalam volume memadai dan tersedia setiap musim agar petani dapat menanam tepat waktu.

Produksi bawang merah Sumatera Utara tahun 2013 sebesar 8.305 ton, mengalami penurunan 5.851 ton (41,33 %) dibandingkan pada tahun 2012. Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh menurunnya luas lahan tanaman bawang merah sebesar 533 hektar dan sulitnya mendapatkan umbi bibit yang bebas dari penyakit untuk bahan tanam (33,71 %) (BPS, 2013).

Selain dengan umbi bibit, bawang merah juga dapat dibudidayakan dengan menggunakan biji botani bawang merah (True Shallot Seed). TSS mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan umbi bibit, antara lain volume kebutuhan TSS lebih sedikit (3-6 kg/ha) daripada umbi bibit (1-1,5 ton/ha), pengangkutan dan penyimpanan TSS lebih mudah dan lebih murah, tanaman asal TSS lebih sehat karena TSS bebas pathogen penyakit seperti yang sering terbawa pada umbi bibit dan

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Desa Hatoguan, Kecamatan Palipi, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara yang berada pada ketinggian \pm 830 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Juli 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah

menghasilkan umbi berkualitas lebih baik yaitu lebih besar. (Permadi, 1993)

Masalah utama dalam produksi TSS adalah rendahnya kemampuan berbunga dan menghasilkan biji bawang merah yang secara alami rata-rata hanya 30% di dataran tinggi sedangkan di dataran rendah tidak berbunga (Putrasamedja dan Permadi 1994). Rendahnya persentase pembungaan bawang merah disebabkan oleh keadaan cuaca, terutama fotoperiodisitas yang pendek (< 12 jam) dan rata-rata suhu udara harian yang cukup tinggi ($> 18^{\circ}\text{C}$), sehingga tidak mendukung terjadinya pembungaan secara optimal. Tanaman bawang merah membutuhkan suhu yang rendah ($7-12^{\circ}\text{C}$) dan fotoperiodisitas yang panjang (> 12 jam) untuk keperluan inisiasi pembungaan (Brewster, 1994).

Pembungaan bawang merah dapat dirangsang oleh suhu rendah selama pertumbuhannya. Pemberian perlakuan suhu rendah secara buatan (vernalisasi) pada umbi bibit dapat merangsang pembungaan bawang merah. Sadjadiputra (1990) melaporkan bahwa perlakuan vernalisasi dengan suhu 10°C selama 30-35 hari pada umbi bibit bawang merah dapat meningkatkan pembungaan dan hasil biji bawang merah. Inisiasi pembungaan juga dikendalikan oleh zat pengatur tumbuh giberalin sebagai pengganti vernalisasi (Sumiati, 2006)

Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Produksi Biji Bawang Merah Lokal Samosir Akses Simanindo Terhadap Konsentrasi GA_3 dan Lama Perendaman Di Dataran Tinggi Samosir".

lokal Samosir akses Simanindo, air, GA_3 , pupuk kompos, pupuk NPK Mutiara (16-16-16), Sprint bawang, D. I Grow, Insektisida Matador 25 EC, Trigard 75 WP, dan bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, tali plastik, pacak sampel, plank nama, bambu, plastik transparan, timbangan dan kamera.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu: Faktor I: GA₃ (G) dengan 5 taraf perlakuan: G1:50 ppm GA₃, G2:100 ppm GA₃, G3:150 ppm GA₃, G4:200 ppm GA₃, G5:250 ppm

GA₃ dan faktor II: Lama perendaman (L) dengan 3 taraf perlakuan: L1:30 menit, L2:60 menit, L3:90 menit. Data yang berpengaruh nyata setelah dianalisis ragam dilanjutkan dengan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tanaman Berbunga per Plot (tanaman)

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata

terhadap jumlah tanaman berbunga per plot. Dari tabel tersebut terlihat bahwa perlakuan G₄ (GA₃ 200 ppm) merupakan perlakuan dengan jumlah tanaman berbunga terbanyak yaitu 10,78 tanaman.

Tabel 3. Rataan Jumlah Tanaman Berbunga (tanaman) pada aplikasi konsentrasi GA₃ dan lama perendaman

Perendaman	G ₁ (50 ppm)	G ₂ (100 ppm)	G ₃ (150 ppm)	G ₄ (200 ppm)	G ₅ (250 ppm)	Rataan
L ₁ (30)	7,00	7,00	9,00	10,33	9,67	8,60
L ₂ (60)	7,33	9,33	9,67	10,67	11,00	9,60
L ₃ (90)	8,00	9,67	10,67	11,33	10,00	9,93
Rataan	7,44 e	8,67 d	9,78 c	10,78 a	10,22 b	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Jumlah Umbel per Plot (umbel)

Berdasarkan sidik ragam terlihat bahwa konsentrasi GA₃, lama perendaman, dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbel per plot. Dari

tabel 4 terlihat bahwa perlakuan L₃G₄ (lama perendaman 90 menit dan GA₃ 200 ppm) menghasilkan jumlah umbel per plot terbanyak dibanding dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rataan jumlah umbel per plot (umbel) pada aplikasi konsentrasi GA₃ dan lama perendaman

Perendaman	G ₁ (50 ppm)	G ₂ (100 ppm)	G ₃ (150 ppm)	G ₄ (200 ppm)	G ₅ (250 ppm)	Rataan
L ₁ (30)	9,00	10,67	12,33	12,00	11,67	11,13
L ₂ (60)	9,33	11,67	13,00	12,00	11,33	11,47
L ₃ (90)	9,67	11,67	12,67	13,67	13,33	12,20
Rataan	9,33	11,33	12,67	12,56	12,11	

Bobot Biji Per Umbel (g)

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi GA₃ dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap bobot biji per umbel. Namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per umbel. Dari tabel 5 terlihat bahwa

perlakuan G₄ (GA₃ 200 ppm) menghasilkan bobot biji per umbel tertinggi yaitu 0,202 g. Sedangkan lama perendaman terhadap bobot biji per umbel menunjukkan kurva linear positif.

Tabel 5. Rataan bobot biji per umbel (g) pada aplikasi konsentrasi GA₃ dan lama perendaman

Perendaman	G ₁ (50 ppm)	G ₂ (100 ppm)	G ₃ (150 ppm)	G ₄ (200 ppm)	G ₅ (250 ppm)	Rataan
L ₁ (30)	0,143	0,137	0,150	0,177	0,197	0,161 c
L ₂ (60)	0,165	0,133	0,193	0,197	0,183	0,174 b
L ₃ (90)	0,160	0,193	0,207	0,233	0,197	0,198 a
Rataan	0,156 d	0,154 d	0,183 c	0,202 a	0,192 b	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Bobot Biji Per Plot (g)

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa konsentrasi GA₃, lama perendaman serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot biji per plot. Dari tabel 6

terlihat bahwa perlakuan L₃G₄ (lama perendaman 90 menit dan GA₃ 200 ppm) menghasilkan bobot biji per plot terberat dibanding dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Rataan Bobot biji per plot (g) pada aplikasi konsentrasi GA₃ dan lama perendaman

Perendaman	G ₁ (50 ppm)	G ₂ (100 ppm)	G ₃ (150 ppm)	G ₄ (200 ppm)	G ₅ (250 ppm)	Rataan
L ₁ (30)	1,14	1,28	1,35	1,42	1,41	1,32
L ₂ (60)	1,24	1,47	1,47	1,39	1,53	1,42
L ₃ (90)	1,46	1,56	1,59	1,83	1,40	1,57
Rataan	1,28	1,44	1,47	1,55	1,45	

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap jumlah tanaman berbunga per plot. Perlakuan G₄ (GA₃ 200 ppm) menghasilkan jumlah tanaman berbunga per plot terbanyak yaitu 10,78 tanaman (43,12 %). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sponsel (1995) yang menyatakan bahwa GA₃ dapat menggantikan kondisi lingkungan spesifik guna mengendalikan pertumbuhan bunga. Inisiasi pembungaan yang disebabkan oleh GA₃ menginduksi pembungaan pada tanaman hari pendek. Dimana GA₃ dapat merangsang pemanjangan sel pada umbel bawang dari titik tumbuh untuk terjadinya pembungaan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap bobot biji per umbel. Perlakuan G₄ (GA₃ 200 ppm) menghasilkan bobot biji per umbel terberat yaitu 0.202 g. Hal ini sesuai dengan literatur Sumarni dan Sumiati (2001) yang menyatakan bahwa inisiasi pembungaan dikendalikan oleh zat pengatur tumbuh GA₃ yang dapat merangsang pembungaan dan dilanjutkan sampai terbentuknya buah dan biji hal ini juga sangat ditentukan oleh faktor dalam dan faktor

luar tanaman. Faktor dalam diantaranya keseimbangan hormonal. Apabila keseimbangan hormonal tersebut baik, maka bunga yang terbentuk lebih banyak dan akan berkembang menjadi buah yang akhirnya menghasilkan biji.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi GA₃ dan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbel per plot, dan bobot biji per plot. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian Sumarni dan Sumiati (2001) pada tanaman bawang merah yang menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif bawang merah yaitu panjang tanaman, jumlah daun, jumlah umbi bawang, jumlah umbel ternyata tidak dipengaruhi oleh perlakuan zat pengatur tumbuh GA₃, kenyataan ini kemungkinan disebabkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan tanaman bawang merah lebih ditentukan oleh faktor genetik atau varietas bukan oleh perlakuan zat pengatur tumbuh GA₃.

SIMPULAN

Aplikasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap jumlah tanaman berbunga per plot dan bobot

biji per umbel. Konsentrasi GA₃ 200 ppm menghasilkan jumlah tanaman berbunga per

plot dan bobot biji per umbel tertinggi yaitu 10,78 tanaman dan 0.202 g. Lama perendaman umbi dalam konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap bobot biji per

umbel. Hubungan antara lama perendaman dan bobot biji per umbel menunjukkan kurva linear positif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2013. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah diakses dari <http://www.bps.go.id> tanggal 03 Agustus 2013.
- Brewster, J. L. 1994. Effect of photoperiod, nitrogen nutrition and temperature on inflorescence initiation and development in onion (*Allium cepa* L.). *Annals. Of Botany Company*. 51 (4) : 429-440.
- Permadi, AH. 1993. Growing shallot from true seed. Research results and problems. *Onion newsletter for the Tropics*. NRI. Kingdom, July 1993 (5) : 35-38.
- Sponsel, V. M. 1995. Giberelin Biosynthesis and Metabolism in Davies PJ 9 (Ed). *Plant Hormones Physiology, Biochemistry, and Molecular Biologi*. Kluwer, Doerdrecht.
- Sumarni, N., dan Sumiati, E. 2001. 'Pengaruh Vernalisasi, Giberelin, dan Auxin Terhadap Pembungaan Dari Hasil Biji Bawang Merah', *J. Hort.*, vol. 11, no.1, hlm. 1-8.
- Sumiati, E dan Sumarni. 2006. 'Pengaruh kultivar dan ukuran umbi bibit bawang bombay introduksi terhadap pertumbuhan, pembungaan, dan produksi benih', *J. Hort.*, vol. 16, no. 1, hal. 2-20.