

“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”

Induksi Pembentukan Bunga Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *Aggregatum*) dengan Pemberian *Benzil Amino Purin* (BAP)

Siti Oktaviani¹, Edhi Turmudi², dan Marlin Marlin²

¹ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu 38137

² Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Jl. WR Supratman Kandang Limun Bengkulu 38137

Email: marlin@unib.ac.id

Abstrak

Pembentukan bunga pada bawang merah sangat dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan tumbuh bawang merah. Penggunaan zat pengatur tumbuh diperlukan untuk meningkatkan pembentukan bunga pada bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk menginduksi pembentukan bunga pada tiga varietas bawang merah dengan pemberian *Benzyl Amino Purine* (BAP). Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2020 yang bertempat di lahan pertanian Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu dengan ketinggian \pm 844 m dpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi BAP (0, 25, 50, dan 75 ppm) dan faktor kedua adalah 3 varietas bawang merah (Bima brebes, Tajuk dan Super Philip). Setiap perlakuan dilakukan dalam 3 ulangan. Setiap satuan perlakuan ditanam dalam petakan dengan 50 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi BAP hingga 75 ppm tidak meningkatkan pembentukan bunga dan biji pada tiga varietas bawang merah. Perlakuan tanpa pemberian BAP menghasilkan rata-rata tertinggi pada variabel tinggi tanaman, bobot segar umbi per tanaman dan diameter umbel. Ketiga varietas bawang merah menunjukkan pola pertumbuhan yang seragam dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Kata kunci: *allium*, keragaman morfologi, pembungaan, TSS, sitokinin

Pendahuluan

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia. Umumnya tanaman ini dikembangkan dengan cara vegetatif menggunakan umbi. Perbanyakkan secara generatif menggunakan biji botani atau *true shallot seeds* (TSS). Penggunaan TSS sebagai bahan tanam dapat menghemat biaya pembelian benih hingga 66,7%, serta mampu meningkatkan produksi bawang bawang merah menjadi 30-40 ton/ha (Atman, 2021). Namun perbanyakkan dengan cara ini mengalami kendala karena kemampuan

pembungaan bawang merah yang relatif rendah (Marlin, *et al.* 2018). Kondisi genetik dan lingkungan tumbuh sangat mempengaruhi kemampuan pembungaan dan produksi TSS bawang merah. Produksi TSS di dataran tinggi (1,250 mdpl) dapat mencapai 8,12 g/ 12 tanaman, pembungaan di dataran tinggi dapat mencapai 2,5-3 kali lipat dibandingkan di dataran rendah (100 mdpl) hanya mencapai 0,09 g/ tanaman (Hilman *et al.*, 2014). Pembungaan di dataran tinggi lebih tinggi dibandingkan dengan di dataran rendah sehingga hasil biji lebih tinggi di dataran tinggi (Fahrianty *et al.*, 2020).

Perlu perlakuan untuk dapat meningkatkan proses pembungaan pada bawang merah, dengan menginduksi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pembungaan. Salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan untuk merangsang proses pembungaan tanaman adalah sitokinin. Penggunaan sitokinin dalam bentuk *Benzil Amino Purin* (BAP). BAP merupakan jenis sitokinin yang mampu meningkatkan proses pembelahan sel. Hasil penelitian Prat *et al.* (2008) pada tanaman jojoba meningkatkan jumlah bunga setiap cabang dengan memperbesar ukuran meristem aksilar. Namun, peningkatan produksi bunga tersebut tidak diikuti dengan peningkatan jumlah biji per tanaman disebabkan banyak bunga yang gugur. Pemberian BA dengan konsentrasi 160 ppm pada tanaman jarak pagar dapat meningkatkan total jumlah bunga maupun produksi biji (Pan dan Xu, 2010). Pemberian BA meningkatkan bunga betina jojoba 4,9 kali lebih besar dibandingkan kontrol, dengan jumlah bunga 16,3 bunga per malai, dan meningkatkan persentase pembentukan buah sebesar 80-89%. namun tidak menunjukkan pengaruh terhadap jumlah dan bobot biji per buah (Agustiani, 2012).

Peningkatan jumlah sel pada meristem apikal dapat menginisiasi pembentukan bunga (Kurniasari *et al.*, 2017). Konsentrasi BAP 37,5 ppm merupakan konsentrasi optimum untuk menghasilkan TSS (Rosliani *et al.*, 2012). BAP dengan konsentrasi 100 ppm dapat meningkatkan persentase pembungaan bawang merah sebesar 50% dengan menghasilkan dua umbel pertanaman serta dengan waktu aplikasi BAP pada 2, 4, dan 6 MST BAP (Kurniasari *et al.*, 2017). Sebanyak 50 ppm BAP yang diaplikasikan pada umbi bawang merah yang telah di vernalisasi dapat meningkatkan produksi TSS dengan variabel pengamatan diantaranya peningkatan persentase tanaman berbunga, jumlah bunga per umbel, jumlah umbel pertanaman, jumlah benih per umbel, bobot benih per umbel, pertanaman dan per plot (Wati, 2015). Armac dan Purnamaningsih (2018) menyatakan bahwa pemberian BAP terhadap bawang merah menunjukkan nilai yang lebih tinggi di hampir semua parameter pengamatan dibandingkan dengan pemberian GA₃.

Peningkatan kemampuan pembungaan untuk meningkatkan produksi benih TSS masih

perlu dikaji lebih lanjut karena ketersediaan TSS sebagai bahan tanam masih terbatas, dan produksi TSS masih rendah. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengaplikasikan ZPT *Benzyl Amino Purin* (BAP) pada beberapa varietas bawang merah untuk mendapatkan varietas yang paling adaptif dan mampu menghasilkan bunga dan TSS terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi BAP optimum yang dapat menginduksi pembentukan bunga pada 3 varietas bawang merah.

Metodoe

Bahan Percobaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2020, bertempat di lahan percobaan di Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu dengan ketinggian \pm 844 m dpl. Saat penelitian, rata-rata curah hujan 24,9 mm/bulan, rata-rata suhu 24,7 °C, dan rata-rata kelembaban udara 85,6%, dengan rata-rata intensitas cahaya matahari 36,2%.

Bahan tanam adalah umbi bawang merah yang berukuran sekitar 5-7 gram (tergantung dari varietas yang digunakan). Umbi terseleksi dilakukan vernalisasi pada suhu 7-10° C dalam lemari pendingin selama 4 minggu.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi BAP, yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 25, 50, dan 75 ppm BAP. Faktor kedua adalah 3 varietas bawang merah, yaitu Bima brebes, Tajuk dan Super Philip. Setiap perlakuan dilakukan dalam 3 ulangan. Setiap satuan perlakuan ditanam dalam petakan dengan 50 tanaman.

Lahan penelitian dilakukan pembersihan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman lainnya. Kemudian dilakukan penggemburan tanah dan pembuatan bedengan dengan ukuran 1m x 1m dengan jarak antar bedengan 50 cm dan membuat parit sedalam 50 cm. Permukaan bedeng kemudian diratakan. Bedengan ditutupi dengan mulsa plastik hitam perak yang dilubangi dengan jarak 20 cm x 20 cm sebagai jarak tanam.

Pemberian Perlakuan dan Penanaman

Penanaman dilakukan 2 minggu setelah pengolahan lahan atau umbi telah selesai divernalisasi. Sebelum dilakukan penanaman ujung umbi dapat dipotong 1/3 panjang umbi supaya tunas lebih cepat muncul. Pemberian perlakuan BAP dilakukan dengan cara merendam bibit sebelum tanam selama 30 menit sesuai dengan konsentrasi yang diberikan (0, 25, 50 dan

75 ppm). Pada saat tanaman berumur 3 dan 5 MST, BAP disemprotkan 2 ml per tanaman pada bagian titik tumbuh tanaman sesuai dengan perlakuan.

Lubang tanam dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi, penanaman umbi dilakukan dengan memasukkan umbi ke dalam lubang tanam dengan gerakan seperti memutar sekrup, sehingga ujung umbi nampak rata dengan permukaan tanah. Pemupukan dilakukan pada saat tanam dengan pemberian $\frac{1}{2}$ dosis pupuk Urea (100 kg/ha), P (SP-36) dengan dosis 150 kg/ha dan pupuk KCl dengan dosis 150 kg/ha yang diaplikasikan sekaligus dengan cara ditugal di dekat lubang tanam.

Pemeliharaan Tanaman

Penyulaman dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam dengan cara mengganti tanaman yang mati atau rusak dengan bibit yang baru. Pengairan dilakukan setiap hari dengan cara menyiramkan air pada tanaman dengan menggunakan cup gelas dan air bersih dengan masing-masing tanaman diberikan 200ml air. Pengendalian gulma dilakukan setiap satu minggu sekali dengan cara manual (penyiangan) yaitu mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Pengendalian hama ulat grayak *Spodoptera* dilakukan secara manual dengan cara mengambil ulat dari tanaman, dan secara kimiawi dengan menyemprotkan insektisida dengan bahan aktif *abamectin* 2 ml/L pada 6 MST dan 7 MST.

Pengendalian penyakit bercak ungu dilakukan dengan menggunakan fungisida berbahan aktif *mefenoksam* 4%, *mankozeb* 64%, dan *benomil* 50% yang merupakan fungisida sistemik. Penyemprotan dilakukan pada pagi hari dengan interval 7 hari sekali pada saat tanaman berumur 4, 5 dan 6 MST. Pada umur 5 MST dilakukan pemasangan atap dengan menggunakan plastik bening dan tiang dari bambu. Ukuran atapnya yaitu tinggi 1 m dan lebar 1,2 m dengan atap dibuat miring. Pemasangan atap berfungsi untuk melindungi bunga bawang merah dari percikan air hujan dan mengurangi embun yang dapat menempel pada ujung daun.

Pemanenan umbel bawang merah dilakukan ketika kapsul telah berwarna kuning kecoklatan, biji telah berwarna hitam. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tangkai umbel, kemudian mengeringkan umbel di ruang terbuka sekitar 1 minggu. Pemanenan umbel tidak dapat dilakukan serentak. Pemanenan umbi dilakukan ketika panen umbel telah selesai. Umbi yang telah dipanen kemudian ditimbang dan dijemur sekitar 1 minggu.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun per rumpun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, berat segar tanaman

(g), berat segar umbi per tanaman (g), diameter umbi (mm), umur muncul bunga (hst), jumlah umbel per tanaman, panjang tangkai umbel (cm), diameter umbel (cm), umur panen benih TSS (hst), dan bobot TSS per tanaman (g).

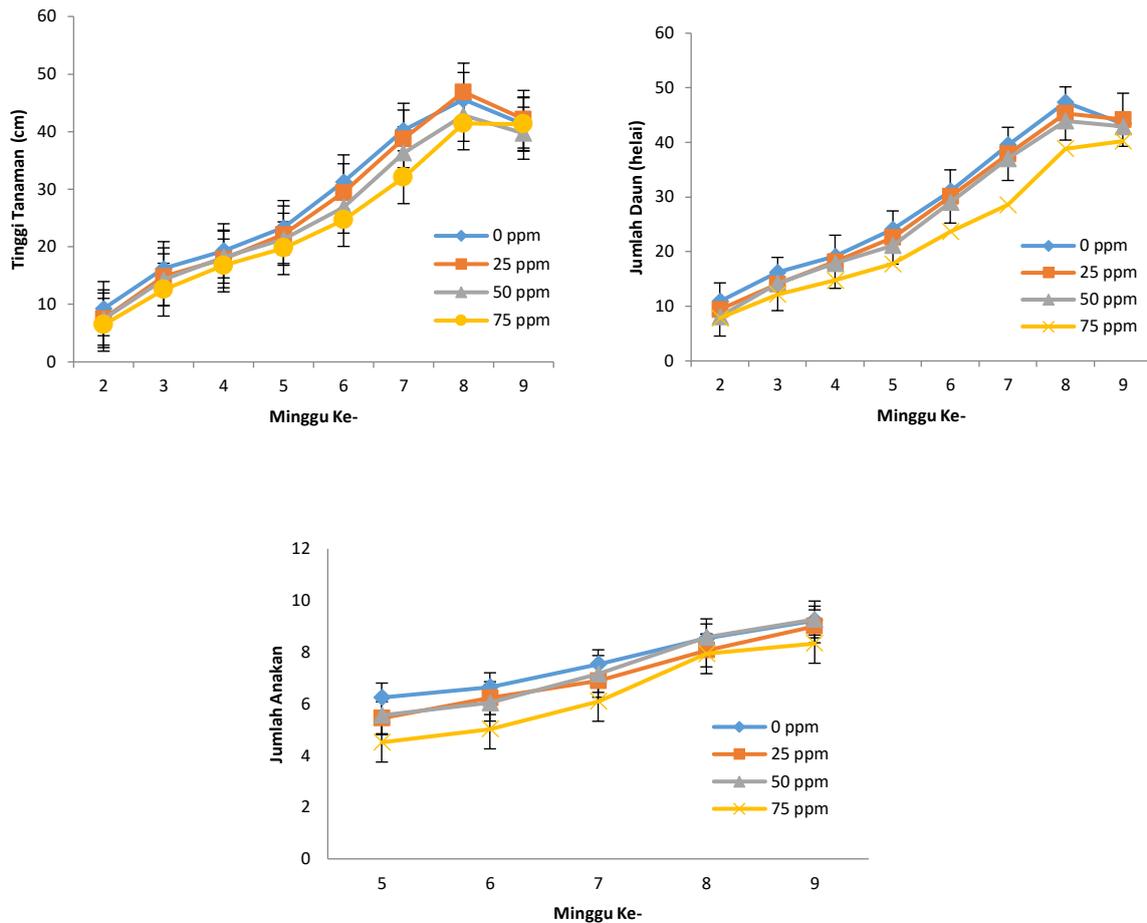
Data hasil pengamatan dilakukan analisis dengan *Analysis of Varians* (Anova) taraf 5%. Variabel yang menunjukkan pengaruh nyata dari interaksi antara BAP dan varietas maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Polinomial Ortogonal* (PO). Variabel yang menunjukkan pengaruh nyata dari konsentrasi BAP dilanjutkan dengan uji *Polinomial Ortogonal* (PO). sedangkan variabel yang menunjukkan ada pengaruh nyata antar varietas maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

Pola Pertumbuhan Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman umur 2 MST sampai 3 MST menunjukkan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan dengan pemberian BAP (0-75 ppm). Pada umur 4 MST tinggi tanaman mengalami pertumbuhan yang sedikit melambat namun pada umur 5 MST hingga 8 MST memasuki fase linier dengan pertumbuhan cepat. Tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada konsentrasi BAP 25 ppm. Pada variabel jumlah daun terbanyak dijumpai pada konsentrasi BAP 0 ppm umur 2 MST hingga 8 MST sedangkan terendah dijumpai pada konsentrasi BAP 75 ppm umur 2 MST hingga 9 MST. Pertumbuhan vegetatif bawang merah telah mencapai maksimal pada minggu 8 MST (Gambar 1).

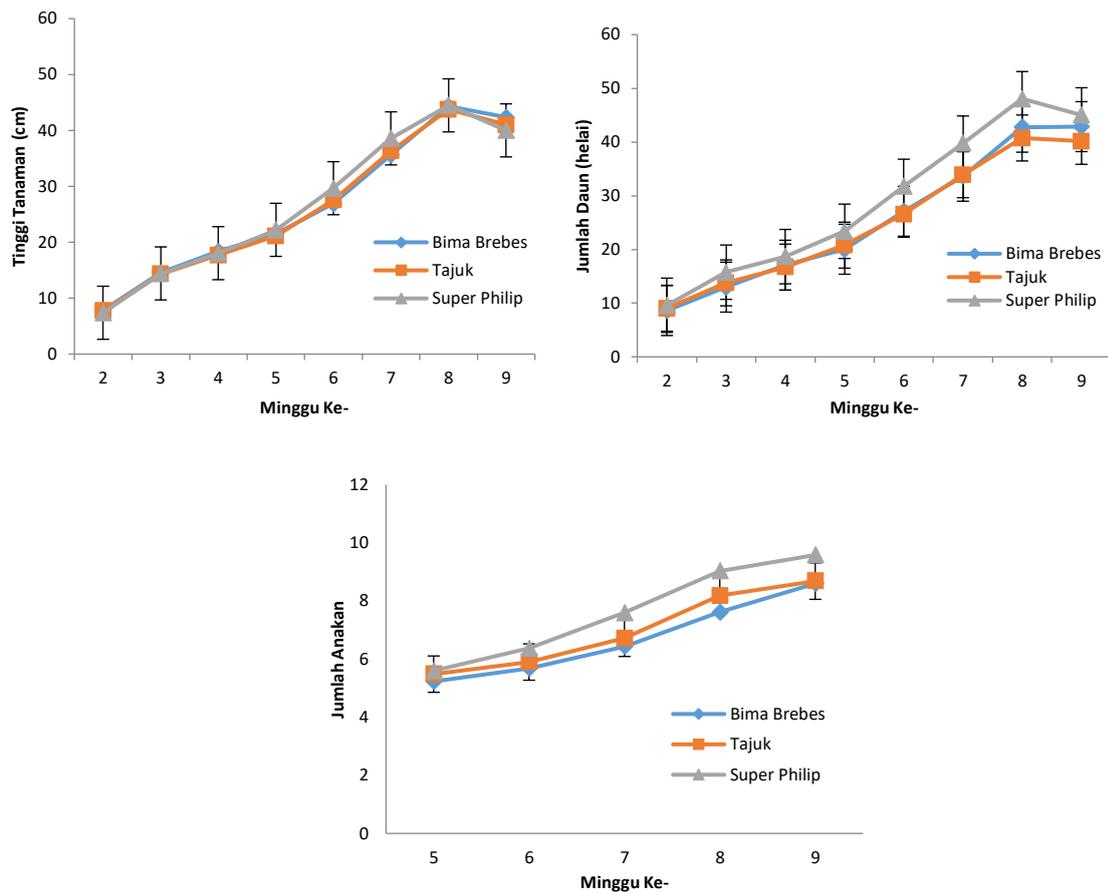
Pertumbuhan vegetatif ketiga varietas bawang merah tidak menunjukkan perbedaan dari 2 MST hingga 9 MST (Gambar 2). Tinggi tanaman ketiga varietas memasuki fase linier pada minggu 5 MST sampai 8 MST. Penambahan jumlah daun dimulai dari minggu ke-2 MST sampai minggu ke-9 MST. Awal pertumbuhan jumlah daun bertambah secara lambat dapat dilihat pada minggu ke-2 MST hingga 5 MST, jumlah daun baru memasuki fase linier dari minggu ke-5 MST hingga 8 MST. Jumlah daun terbanyak dapat dijumpai pada varietas Super Philip pada umur 3 MST hingga 9 MST.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah dengan pemberian BAP

Analisis Varian Pengaruh Konsentrasi BAP dan Varietas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi BAP dan varietas berpengaruh nyata pada variabel umur muncul bunga dan diameter umbel. Perlakuan 3 varietas menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada semua variabel pengamatan. Sedangkan untuk perlakuan konsentrasi BAP berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman (8 MST), pada variabel bobot segar umbi dan variabel diameter umbel. Hasil yang hampir sama ditunjukkan oleh Citra dan Firmansyah (2020) bahwa pemberian BAP berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah tiga varietas bawang merah

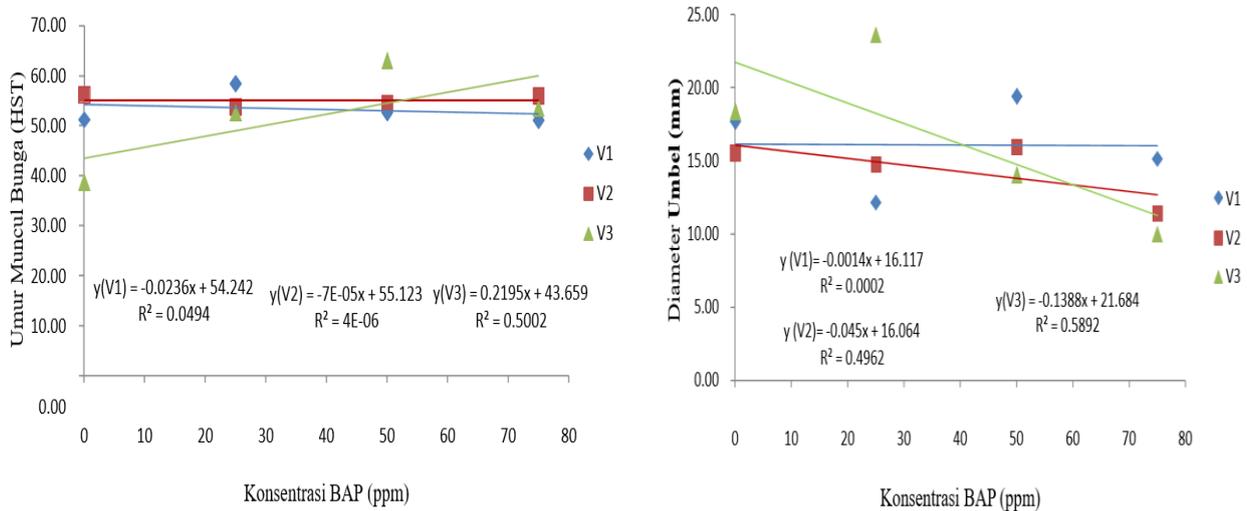
Tabel 1. Rangkuman hasil analisis varian data pengaruh konsentrasi BAP terhadap 3 varietas bawang merah

Variabel Pengamatan	Nilai F-Hitung			Koefisien n (%)
	Interaksi	Konsentrasi BAP	Varietas	
Tinggi Tanaman (8 MST)	1,07 ^{ns}	6,13*	0,19 ^{ns}	6,83
Jumlah Daun (8 MST)	0,33 ^{ns}	1,89 ^{ns}	2,73 ^{ns}	18,05
Jumlah Anakan (8 MST)	1,02 ^{ns}	0,54 ^{ns}	3,42 ^{ns}	16,13
Jumlah Umbi	1,57 ^{ns}	2,31 ^{ns}	0,33 ^{ns}	14,39 ^T
Bobot Segar Tanaman	1,23 ^{ns}	2,03 ^{ns}	0,38 ^{ns}	15,41 ^T
Bobot Segar Umbi	1,87 ^{ns}	3,71*	0,30 ^{ns}	16,79 ^T
Diameter Umbi	0,60 ^{ns}	1,51 ^{ns}	0,74 ^{ns}	26,52
Umur Muncul Bunga	3,24*	1,72 ^{ns}	0,64 ^{ns}	11,26
Panjang Tangkai Umbel	1,62 ^{ns}	1,59 ^{ns}	0,75 ^{ns}	11,38
Diameter Umbel	3,10*	4,27*	1,39 ^{ns}	17,75
Jumlah Bunga	2,04 ^{ns}	0,07 ^{ns}	2,11 ^{ns}	38,68
Nilai F-Tabel (5%)	2,55	3,05	3,44	

Ket : ns = berpengaruh tidak nyata, * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, ^T = analisis statistik dilakukan pada data transformasi $Vx + 0.5$

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi BAP dan Varietas pada Pertumbuhan, Hasil, Pembungaan Bawang Merah

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi BAP dan varietas bawang merah pada variabel umur muncul bunga dan diameter umbel.



Gambar 3. Pengaruh interaksi konsentrasi BAP pada 3 varietas bawang merah

Peningkatan konsentrasi BAP menurunkan umur muncul bunga pada varietas Bima Brebes (V₁) dan Varietas Tajuk (V₂) (Gambar 3A). Tanpa pemberian BAP, umur berbunga varietas Bima Brebes (51,20 HST), varietas Tajuk (56,25 HST) sedangkan pada konsentrasi 75 ppm rata-rata umur berbunga varietas Bima Brebes (51,12 HST), dan varietas Tajuk (56,00 HST). Sebaliknya pada varietas Super Philip (V₃) menghasilkan pola hubungan linear positif yang berarti peningkatan konsentrasi BAP memperlambat umur muncul bunga tanaman dimana pada perlakuan tanpa BAP lebih cepat berbunga dengan rata-rata umur berbunga 51,12 HST. Hasil penelitian Rosliani *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa aplikasi BAP pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap waktu muncul umbel dengan persentase sebesar 50%.

Hubungan antara konsentrasi BAP dan diameter umbel tanaman bawang merah menunjukkan pola peningkatan berbeda (Gambar 3B). Ketiga varietas bawang merah menghasilkan pola hubungan linear negatif dimana diameter umbel mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi BAP. Perlakuan tanpa BAP menunjukkan diameter umbel lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi lainnya dengan rata-rata diameter umbel varietas Bima Brebes (17,65 mm), varietas Tajuk (15,52 mm) dan varietas Super Philip (18,36

mm). Pada konsentrasi 75 ppm menghasilkan diameter umbel lebih kecil dengan rata-rata umbel yaitu yaitu varietas Bima Brebes (15,11 mm), varietas Tajuk (11,37 mm) dan varietas Super Philip (9,98 mm).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara konsentrasi BAP dan varietas bawang merah tidak berbeda nyata pada variabel pengamatan lainnya. Ketiga varietas bawang merah menunjukkan respon yang sama terhadap konsentrasi BAP. Hal ini diduga disebabkan karena pengaruh faktor eksternal berupa faktor lingkungan seperti cuaca saat pelaksanaan penelitian. Tingginya curah hujan selama penelitian berlangsung dapat menjadi penyebab perkembangan penyakit pada bawang merah yang berdampak pada kurang baiknya respon tanaman terhadap perlakuan yang diberikan.

Selama penelitian terlihat bahwa kondisi iklim yang kurang optimal untuk pertumbuhan bawang merah. Data rata-rata curah hujan dan kelembaban udara saat penelitian tergolong yang terlalu tinggi yaitu 249 mm hujan/bulan dan kelembaban 85,6%. Selain itu, rata-rata penyinaran matahari selama penelitian juga yang tergolong pendek (36,2%) dengan suhu udara yang rendah (24,7 °C). Untuk pertumbuhan yang optimal bawang merah membutuhkan suhu udara 25-32 °C, penyinaran cahaya matahari minimal 70% dan kelembaban nisbi 57-70% (Sumarni dan Hidayat, 2005). Kondisi cuaca yang kurang optimum dengan curah hujan dan kelembaban yang tinggi, menyebabkan penyebaran penyakit pada pertanaman bawang merah meningkat. Faktor cuaca berperan penting untuk penyebaran penyakit bercak ungu seperti suhu, kelembaban relatif dan kecepatan angin (Hadisutrisno *et al.*, 1996). Penyakit ini menyebabkan semua tanaman terserang penyakit yang ditandai dengan daun yang menguning dan menyebabkan daun tanaman mengering. Oleh karena itu, bunga bawang merah tidak dapat berkembang dengan sempurna dan tidak sampai menghasilkan biji.



Gambar 4. Pembentukan bunga hingga membentuk umbel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tanaman berbunga sebesar 43,89% dan persentase tanaman menghasilkan umbel sebesar 55,22% dari total tanaman berbunga. Bawang

merah mulai berbunga pada hari ke 38,66 HST, dengan panjang tangkai umbel berkisar antara 32,6- 44,41 cm dan jumlah umbel per tanaman berkisar antara 1-2,83 umbel. Tanaman masih kurang dalam menghasilkan bunga diduga karena suhu pada lahan percobaan masih terlalu tinggi untuk menghasilkan bunga. Pada suhu 23,6-24,3 °C diduga menyebabkan meristem apikal yang terinduksi pada tanaman bawang merah mengalami devernalisasi yang menyebabkan tanaman tidak berbunga (Khokar, 2009). Pada rerata suhu antara 25,8-28,8 °C tanaman hanya menghasilkan bunga sebesar 11,7% (Rosliani *et al.*, 2013).

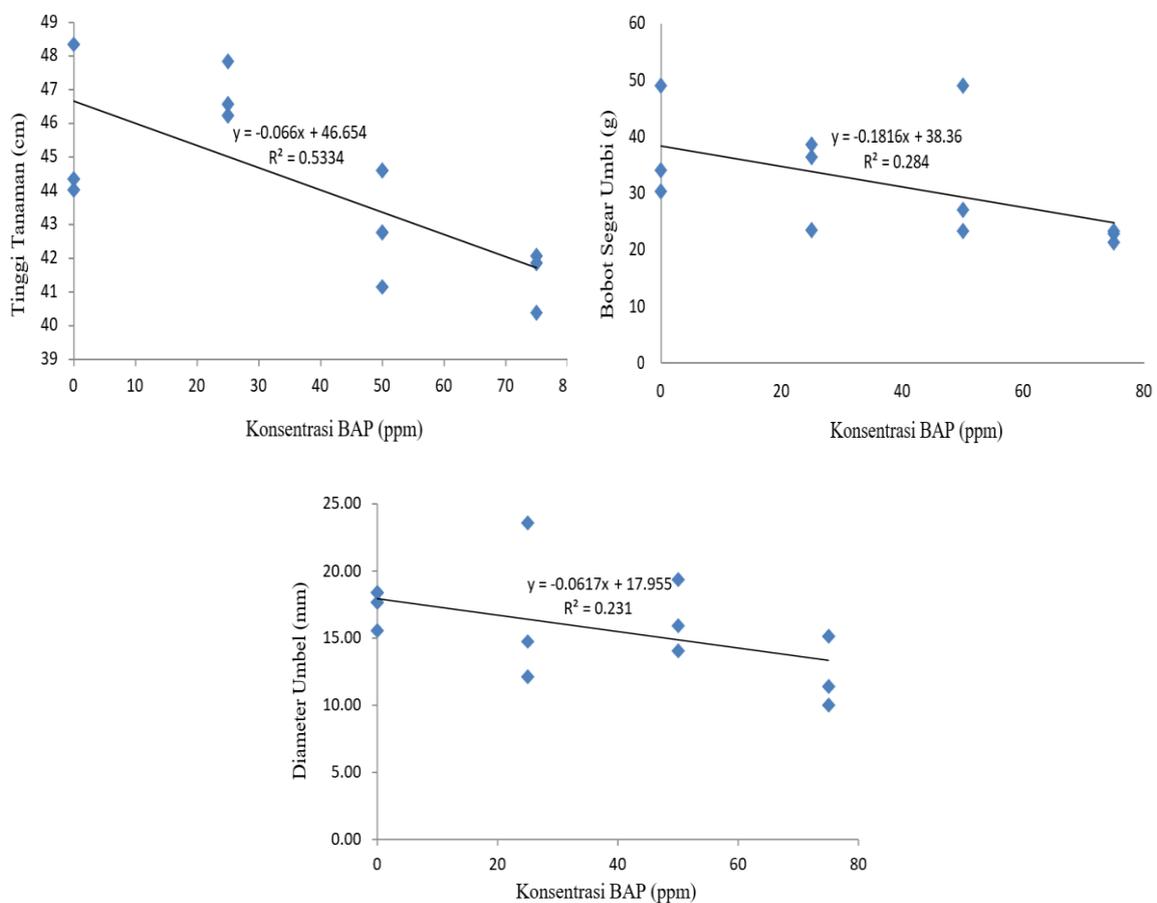
Bawang dengan genus *Allium* memerlukan suhu berkisar antara 7-12°C untuk terjadinya *bolting*, sedangkan untuk perkembangan umbel dan mekar bunga diperlukan suhu antara 17-19°C (Rabinowitch, 1990). Tanaman yang berhasil berbunga dan menghasilkan umbel tidak menunjukkan adanya calon biji pada bunga. Hal ini dapat disebabkan adanya serangan penyakit bercak ungu pada daun dan tangkai umbel yang disebabkan oleh cendawan *Alternaria porri* yang dipicu oleh kelembaban yang tinggi dan suhu udara. Serangan penyakit bercak ungu pada tangkai umbel dapat menghambat aliran nutrisi pada bunga sehingga bunga tidak dapat berkembang yang menyebabkan bunga mengering dan mati. Tanaman mulai terserang penyakit mulai dari minggu ke-4 dimana tanaman mulai berbunga (tunas umbel mulai muncul) dengan serangan yang tidak terlalu banyak dan segera dilakukan pengendalian penyakit dengan cara menyemprotkan pestisida agar penyebarannya tidak meluas dan tidak menyerang tanaman lainnya. Selain itu kondisi iklim yang berubah-ubah pada waktu percobaan di lapang menjadi kendala untuk mencegah penyebaran inokulum penyakit pada minggu ke-8 sebaran penyakit meluas yang menyebabkan baik daun tanaman maupun tangkai umbel terkena serangan penyakit.

Pengaruh Konsentrasi *benzil amino purin* (BAP) terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Pembungaan Bawang Merah

Hasil analisis varian menunjukkan konsentrasi BAP berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, bobot segar umbi per tanaman dan diameter umbel. Sedangkan pada variabel jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, bobot segar tanaman, diameter umbi, umur muncul bunga, panjang tangkai umbel dan jumlah bunga berpengaruh tidak berbeda nyata. Hasil analisis menunjukkan bahwa tinggi tanaman memiliki respon yang membentuk grafik linear negatif terhadap konsentrasi BAP berarti bahwa setiap penambahan satu satuan konsentrasi BAP diikuti dengan penurunan tinggi tanaman, bobot segar umbi per tanaman dan diameter umbel.

Perlakuan tanpa pemberian BAP menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi 48,35

cm dan terendah pada konsentrasi 75 ppm dengan rata-rata tinggi tanaman 40,38 cm (Gambar 4A). Pada variabel bobot segar umbi per tanaman juga mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi BAP. Perlakuan tanpa pemberian BAP menghasilkan rata-rata bobot segar umbi tertinggi 49 g per tanaman dan terendah pada konsentrasi 75 ppm dengan rata-rata 21,4 g per tanaman (Gambar 4B). Respon yang sama ditunjukkan pada variabel bobot segar umbi, pada penambahan satu satuan konsentrasi BAP diikuti dengan penurunan bobot segar umbi per tanaman. Perlakuan tanpa BAP menghasilkan rata-rata diameter umbel sebesar 17,18 mm dan terkecil pada konsentrasi 75 ppm dengan rata-rata diameter umbel sebesar 12,15 mm (Gambar 4C). Sejalan dengan hasil penelitian Siswadi *et al.* (2021), pemberian BAP tidak meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman bawang merah.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi BAP terhadap (A) tinggi tanaman, (B) bobot segar umbi, dan (C) diameter umbel bawang merah

Hal ini bertolak belakang dengan Wati (2015) yang menyatakan bahwa pemberian BAP mempengaruhi bobot basah umbi per tanaman dimana pemberian 100 ppm BAP dapat meningkatkan bobot umbi sebesar 30,9% dari tanaman kontrol. BAP termasuk zat pengatur tumbuh kelompok sitokinin yang berperan dalam beberapa bagian aktif tanaman seperti pada

batang, meristem akar dan daun yang baru muncul (Armac dan Purnamaningsih, 2018).

Pengaruh Varietas Bawang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh varietas bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Hasil rata-rata pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan dan hasil 3 varietas bawang merah

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun	Jumlah anakan	Jumlah umbi	Bobot segar tanaman (g)	Bobot segar umbi (g)	Diameter umbi (mm)
Bima Brebes	43,75	42,77	8,60	7,62	45,4	33,68	13,34
Tajuk	41,02	40,75	8,68	8,18	41,4	30,43	13,42
Super Philip	44,48	48,07	9,58	9,03	41,5	30,53	11,91

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman dari tiga varietas bawang merah yaitu 41,02 cm sampai 44,48 cm (Tabel 2). Penampilan ketiga varietas ini sudah sesuai dengan deskripsi masing-masing varietas, yaitu varietas Bima Brebes berkisar antara 25-44 cm, varietas Tajuk berkisar antara 26,4-40 cm, dan varietas Super Philip 36-45 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga varietas dapat beradaptasi dan memiliki pertumbuhan vegetatif yang optimal. Hasil yang sama diperoleh pada jumlah daun dengan rata-rata jumlah daun tiga varietas bawang merah yaitu 40,75 helai sampai 48,07 helai yang sesuai dengan deskripsi varietasnya.

Pada pengamatan terhadap bobot segar tanaman tiga varietas bawang merah diperoleh bobot segar 41,4 g sampai 45,4 g, bobot segar umbi pertanaman tiga varietas bawang merah yaitu 30,43 g sampai 33,68 g, dan diameter umbi tiga varietas bawang merah yaitu 11,91 mm sampai 13,42 mm. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Azmi *et al.*, (2011) dimana diameter umbi yang dihasilkan oleh tiga varietas bawang merah menunjukkan nilai rerata yang tidak berbeda nyata. Diameter umbi bawang merah dapat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman (Kartinaty *et al.*, 2018). Menurut Marlin *et al.* (2021), varietas Bima Brebes dan Tajuk termasuk dalam klaster bawang merah yang sensitif terhadap pembentukan bunga. Adanya perbedaan hasil dari setiap varietas dapat terjadi karena adanya faktor genetik dan lingkungan. Pertumbuhan dan hasil bawang merah selain dipengaruhi oleh potensi dan kualitas benih yang berasal dari beberapa varietas dapat juga berasal dari kondisi lingkungan sebagai tempat pertanamannya (Purbiati *et al.*, (2010).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi pemberian BAP dan varietas bawang merah terhadap umur muncul bunga dan diameter umbel. Pemberian BAP tidak mampu meningkatkan pembungaan pada tiga varietas bawang merah, namun meningkatkan tinggi tanaman, bobot segar umbi per tanaman, dan diameter umbel. Ketiga varietas bawang merah menunjukkan pola pertumbuhan yang seragam, Bawang merah dapat beradaptasi baik dengan kondisi lingkungan tumbuh memiliki curah hujan, kelembaban dan suhu yang kurang sesuai dengan syarat tumbuhnya. Namun, pertumbuhan umbi dan pembentukan bunga bawang merah kurang optimal.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dilaksanakan atas bantuan pendanaan dari LPPM Universitas Bengkulu melalui Skema Penelitian Unggulan Universitas Bengkulu Tahun Anggaran 2020, dengan kontrak No. : 1997/Un30.15/Pg/2020.

Daftar Pustaka

- Agustiani D. (2012). Penggunaan BAP (*Benzyl Amino Purin*) dalam meningkatkan bunga betina jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) [skripsi]. Bogor(ID): Institut Pertanian Bogor.
- Armac, S., & Purnamaningsih, S.R. (2018). Respon pembungaan tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada pemberian zat pengatur tumbuh. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1556-1562.
- Atman. (2021). Teknologi budidaya bawang merah asal biji. *Jurnal Sains Agro*, 6(1): 11-21.
- Azmi, C., Hidayat, I.M., & Wiguna, G. (2011). Pengaruh varietas dan ukuran umbi terhadap produktivitas bawang merah. *J. Hort*, 21(3), 206-213.
- Fahrianty, D., Poerwanto, R., Widodo, W.D., & Palupi, E.R. (2020). Peningkatan pembungaan dan hasil biji bawang merah varietas Bima melalui vernalisasi dan aplikasi GA₃. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(2), 245-252.
- Hadisutrisno, B., Sudarmadi, Subandiyah S., & Priyatmojo, A. (1996). Peran faktor cuaca terhadap infeksi dan perkembangan penyakit bercak ungu pada bawang merah. *Indon J. Plant Prot*, 1(1), 56-64.
- Hilman, Y., Rosliani, R., & Palupi, E.R. (2014). Pengaruh ketinggian tempat terhadap pembungaan, produksi dan mutu benih botani bawang merah. *Jurnal Hortikultura*, 24(2), 154- 161.

- Kartinyati, T., Hartono, & Serom. (2018). Penampilan pertumbuhan dan produksi lima varietas bawang merah (*Allium ascalonicum*) di Kalimantan Barat. *Buana Sains*, 18(2), 103-108.
- Kurniasari, L., Palupi, E.R., Hilman, Y., & Rosliani, R. (2017). Peningkatan produksi benih botani bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di dataran rendah Subang melalui aplikasi BAP dan introduksi *Apis cerana*. *Jurnal Hortikultura*, 27(2), 201- 108.
- Marlin, Maharijaya, A., Purwito, A., & Sobir. (2018). Molecular diversity of the flowering related gene (*LEAFY*) on shallot (*Allium cepa* var. *aggregatum*) and *allium* relatives. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*, 50 (3), 313-328.
- Marlin M., Hartal, H., Romeida, A., Herawati, R., & Simarmata, M. (2021). Morphological and flowering characteristics of shallot (*Allium cepa* var. *Aggregatum*) in response to gibberellic acid and vernalization. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 33(5), 388-394. DOI: <https://doi.org/10.9755/ejfa.2021.v33.i5.2697>
- Pan, BZ., & Xu Z.F. (2010). Benzyladenine treatment significantly increases the seed yield of the biofuel plant *Jatropha curcas*. *J Plant Growth Regul*, 30,166-174.
- Prat, L., Botti C., & Fichet, T. (2008). Effect of plant growth regulators on floral differentiation and seed production in Jojoba (*Simmondsia chinensis* (Link) Schneider). *Industrial Crops and Products*, 27, 44-49.
- Purbiati, T., Umar, A., & Supriyanto, A. (2010). Pengkajian Adaptasi Varietas Bawang Merah Toleran Hama Penyakit pada Lahan Kering Di Kalimantan Barat. BPTP- Kalimantan Barat.
- Rabinowitch, H.D. (1990). *Physiology of flowering, Onions and Allied Crops*. CRC Press Inc. Florida.
- Rosliani, R., Palupi, E.R., & Himan, Y. (2012). Penggunaan Benzil Amino Purin dan Boron untuk meningkatkan produksi dan mutu benih *True Shallots Seed* bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di dataran tinggi. *J. Hort*, 22(3), 242-250.
- Rosliani R, Palupi ER, & Hilman Y. (2013). Pengaruh benzil amino purin dan boron terhadap pembungaan, viabilitas serbuk sari, produksi, dan mutu benih bawang merah di dataran rendah . *J. Hort*, 23(4), 339-349.
- Siswadi, E., Kurniasari, L., & Ramadhani, R. (2021). Vernalization and benzylamino purine treatments on the generative growth of shallots (*Allium cepa* var. *Ascalonicum* l.) Bauji variety in the lowlands. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 672. DOI 10.1088/1755-1315/672/1/012009.
- Sumarni, N., & Hidayat, A. (2005). *Budidaya Bawang Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Wati, R.A. (2015). Peningkatan produksi benih botani bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.