

Studi Pengaruh Pupuk Fosfor dan Aplikasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Antosianin Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.)

Study on The Effect of Phosphorus Doses and Gibberelin Application towards Growth, Yield and Anthocyanin of Purple Eggplant (*Solanum melongena* L.).

Handy Budiman Sutikno*), Mochammad Roviq, Ellis Nihayati

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email : handy225@student.ub.ac.id

ABSTRAK

Terung ungu memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seperti kandungan antosianin sebagai penangkal radikal bebas. Kandungan senyawa metabolit tanaman terung dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor budidaya seperti lokasi budidaya, pemupukan, dan aplikasi hormon pertumbuhan. Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, termasuk daerah dataran rendah dan curah hujan yang rendah sehingga menyebabkan beberapa permasalahan dalam ketersediaan hara P untuk tanaman. Upaya peningkatan hasil pada tanaman dapat dilakukan melalui pemupukan fosfor dan aplikasi zat pengatur tumbuh seperti hormon giberelin (GA₃). Penelitian bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk fosfor dan hormon giberelin yang optimal dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan, hasil, dan antosianin terung ungu. Hipotesis yang diajukan yakni terdapat interaksi antara pupuk fosfor dan GA₃ terhadap pertumbuhan, hasil, dan antosianin tanaman terung ungu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga bulan Oktober 2022 di daerah Mentul Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Metode yang digunakan dalam penelitian yakni Rancangan Acak Kelompok dengan metode faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor yang pertama yakni dosis pupuk fosfor dengan 4 taraf dan faktor kedua yakni dosis hormon giberelin. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi

antara pemupukan fosfor dan aplikasi giberelin terhadap kadar antosianin kulit buah terung ungu. Pemupukan fosfor mampu meningkatkan secara nyata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, jumlah buah panen dan bobot buah. Aplikasi GA₃ mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, mempercepat waktu berbunga, menurunkan jumlah bunga, meningkatkan persentase fruitset, dan menurunkan panjang buah..

Kata Kunci: Antosianin, Fosfor, Giberelin, Terung Ungu

ABSTRACT

Purple eggplant contains many nutritional and health value such as anthocyanin for preventing free radical. Metabolic substances in eggplant can be influenced by cultivation factors such as location, fertilization, and growth hormone application. Cepu District, Blora Regency, West Java belongs to lowland with low rainfall that it becomes a problem for the availability of P nutrient for crops. Attempts to increase crops productivity can be done by phosphorus fertilization and plant growth regulator application like gibberellic acid (GA₃). This research is done to know the optimum dose of phosphorus fertilizer and GA₃ application and its effect towards growth, yield, and anthocyanin of purple eggplant. Hypothesis of this research is that there is interaction between phosphorus fertilization and GA₃ application towards

growth, yield and anthocyanin of purple eggplant. The research was conducted on June until October 2022 in Mentul Area, Cepu District. The methods used were Factorial Group Randomized Block Design with 2 factors and 3 repetition. The first factor is SP-26 fertilization with 4 levels and the second factor is GA₃ application with 3 levels. Results showed an interaction between phosphorus fertilization and GA₃ application on anthocyanin content of purple eggplant fruit peel. Phosphorus fertilization increased crop height, leaf number, leaf area, number of flowers, number of fruit yield and fruit weight significantly. GA₃ application increased crop height, number of leaves, and number of fruitset. GA₃ also reduced number of flowers and fruit length in purple eggplant.

Keywords: Anthocyanin, Gibberellic acid, Phosphorus, Purple Eggplant.

PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang sering dibudidayakan di Indonesia dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan karena memiliki kandungan pigmen betalain dan antosianin sebagai penangkal radikal bebas (Sari *et al.*, 2018). Produksi dan kandungan senyawa metabolit pada tanaman terung diketahui dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor budidaya seperti lokasi budidaya, pemupukan, dan aplikasi hormon pertumbuhan.

Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah, termasuk dalam daerah dataran rendah dan memiliki curah hujan yang rendah sehingga mayoritas lahan budidayanya merupakan lahan tadah hujan. Kecamatan Cepu merupakan wilayah yang menghubungkan kota-kota besar sehingga menjadi wilayah dengan tingkat distribusi hasil tanaman yang tinggi, salah satunya tanaman terung. Menurut Pemerintah Kabupaten Blora (2022), Kabupaten Blora merupakan wilayah dengan produksi terung yang cukup tinggi sebesar 1.435 ton per tahun pada 2020 tetapi menurun drastis hingga menjadi 955 ton per tahun pada tahun 2021 yang diduga akibat menurunnya produktivitas lahan.

Fosfor merupakan salah satu unsur utama yang sangat diperlukan dalam berbagai fase pertumbuhan, perkembangan hingga mempengaruhi kualitas hasil suatu tanaman. Menurut Aryal *et al.* (2021), fosfor berkaitan erat dengan produksi energi, fotosintesis, dan sintesis metabolit tanaman seperti antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan. Ketersediaan P pada tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor pH tanah dan ketersediaan hara lainnya dalam tanah sehingga ketersediaan P pada berbagai jenis tanah menjadi sangat beragam. Ketidakmampuan tanaman dalam menyerap fosfat dapat menyebabkan defisiensi sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi terhambat. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan pemupukan, sehingga pengukuran dosis pupuk fosfor yang optimal menjadi sangat penting.

Aplikasi hormon tanaman juga menjadi strategi untuk meningkatkan produksi, kualitas panen dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam mengangkut dan mengakumulasi hara. Menurut Hasan *et al.* (2016), hormon tanaman seperti giberelin mampu membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama dalam kondisi rendah hara. Ketersediaan fosfor yang beragam pada tanaman dapat menyebabkan pemanfaatan giberelin terhadap pertumbuhan, hasil, dan sintesis metabolit seperti antosianin yang berbeda-beda (Pal *et al.*, 2016). Oleh karena itu, pengaruh dari pemupukan fosfor dan aplikasi hormon GA₃ perlu dianalisis lebih lanjut dan dipelajari interaksinya pada tanaman terung.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Oktober 2022 di lahan daerah Mentul Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Penanaman dilaksanakan di dataran rendah dengan ketinggian ± 50 mdpl dengan rata-rata curah hujan pada 2019 sebesar 1.016 mm (Pekab. Blora, 2019). Curah hujan tertinggi di Kota Cepu yakni pada bulan maret 201 mm dan terendah pada bulan Juli 0 mm. Tanah Cepu memiliki

jenis tanah alluvial dan banyak digunakan sebagai tanah sawah.

Penelitian dilakukan secara faktorial dengan rancangan acak kelompok dan terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pemupukan SP-26 dan terdiri dari 4 taraf. Faktor kedua terdiri dari 3 taraf yakni aplikasi GA₃. Perlakuan terdiri dari 12 kombinasi dan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Setiap petak berjumlah 20 tanaman dan populasi berjumlah 720. Hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf 5% dengan uji beda nyata terkecil (BNT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi hormon giberelin mampu mempengaruhi antosianin pada kulit buah terung. Pengaruh terhadap antosianin disebabkan produksi metabolit pada tanaman terung yang diatur oleh giberelin sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara fosfor dalam tanaman. Namun, pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃ tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃ tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap tinggi tanaman dari 5 MST hingga 8 MST (Tabel 1). Pemupukan SP-26 meningkatkan tinggi tanaman pada 7 MST dan 8 MST, sedangkan aplikasi GA₃ meningkatkan tinggi tanaman dari 5 MST hingga 8 MST.

Tabel 1. menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman terung. Aplikasi GA₃ 100 ppm pada 5 MST mampu meningkatkan tinggi tanaman terung terhadap tanpa pemberian GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan aplikasi GA₃ 50 ppm. Pengamatan 7 MST menunjukkan aplikasi GA₃ 50 ppm mampu meningkatkan tinggi

tanaman secara nyata terhadap tanpa aplikasi GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan aplikasi 100 ppm. Penambahan dosis pupuk SP-26 pada 7 MST menunjukkan dosis 100 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan tinggi tanaman terhadap perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 50 kg ha⁻¹. Pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹ pada 7 MST mampu meningkatkan tinggi tanaman terung terhadap perlakuan tanpa pemupukan dan pemupukan 50 kg ha⁻¹. Pada pengamatan 8 MST, aplikasi GA₃ 50 ppm mampu meningkatkan tinggi tanaman secara nyata terhadap tanpa aplikasi GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan aplikasi 100 ppm. Perlakuan pemupukan SP-26 sebesar 200 kg ha⁻¹ pada 8 MST menunjukkan adanya peningkatan tinggi tanaman terung terhadap tanpa pemupukan dan dosis 50 kg ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 100 kg ha⁻¹.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi giberelin tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap jumlah daun terung. Tabel 2. menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap pengamatan jumlah daun tanaman terung. Perlakuan pupuk SP-26 200 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah daun terung terhadap tanpa pemupukan dan dosis 50 kg ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 100 kg ha⁻¹. Aplikasi hormon GA₃ pada 5 MST dan 6 MST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun terung. Pengamatan pada 6 MST menunjukkan perlakuan pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah daun secara nyata dibandingkan tanpa pemupukan dan dosis 50 kg ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 200 kg ha⁻¹.

Pengamatan 7 MST dan 8 MST menunjukkan pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah daun terhadap tanpa pemupukan SP-26 dan daun

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman terung pada perlakuan dosis pupuk fosfor dan aplikasi GA₃

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
|-------------------------------|---------------------|----------|-----------|-----------|
| | 5 MST | 6 MST | 7 MST | 8 MST |
| Fosfor | | | | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 63,83 | 76,093 | 84,704 a | 90,926 a |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 61,22 | 76,352 | 85,889 ab | 91,667 a |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 66,28 | 81,667 | 90,907 bc | 95,722 ab |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 64,74 | 80,852 | 90,981 c | 97,61 b |
| BNT 5% | tn | tn | 5,034 | 5,009 |
| GA₃ | | | | |
| 0 ppm | 58.986 a | 73,667 a | 83,361 a | 89,264 a |
| 50 ppm | 63.986 ab | 79,125 b | 88, 944 b | 95,000 b |
| 100 ppm | 69.083 b | 83,431 b | 92,056 b | 97,681 b |
| BNT 5% | 5.257 | 4.787 | 4.359 | 4.338 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada BNT 5%. tn : tidak berbeda nyata

Tabel 2. Rerata jumlah daun terung pada perlakuan dosis pupuk fosfor dan aplikasi GA₃

| Perlakuan | Jumlah daun (helai tanaman ⁻¹) | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| | 5 MST | 6 MST | 7 MST | 8 MST |
| Fosfor | | | | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 21,796 ab | 26,833 a | 29,944 a | 32,278 a |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 20,870 a | 26,778 a | 30,463 a | 33,352 a |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 22,889 bc | 30,926 b | 35,426 b | 39,278 b |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 29,981 c | 32,296 b | 38,315 c | 42, 778 c |
| BNT 5% | 1,665 | 1,635 | 1,531 | 1,547 |
| GA₃ | | | | |
| 0 ppm | 22,486 | 28,458 | 32,472 a | 35,500 a |
| 50 ppm | 22,389 | 29,542 | 33,819 b | 37,236 b |
| 100 ppm | 22,278 | 29,625 | 34,319 b | 38,028 b |
| BNT 5% | tn | tn | 1,340 | 1,326 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada BNT 5%. tn : tidak berbeda nyata

terung terhadap dosis 100 kg ha⁻¹. Aplikasi GA₃ pada 7 MST dan 8 MST menunjukkan bahwa dosis 50 ppm mampu meningkatkan jumlah daun terhadap perlakuan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm.

Hasil analisis ragam pada para meter luas daun menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi atas pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃. Pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pemupukan fosfor meningkatkan luas daun terung pada 6 MST hingga 8 MST, sedangkan aplikasi GA₃ meningkatkan luas daun tanaman terung pada 8 MST.

Pada 6 MST pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan luas daun

secara nyata dibandingkan perlakuan kontrol dan 50 kg ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 100 kg ha⁻¹. Pada pengamatan 7 dan 8 MST, pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan luas daun terung secara nyata terhadap tanpa pemupukan, dosis 50 kg ha⁻¹. Pemupukan 200 kg ha⁻¹ juga mampu meningkatkan luas daun terhadap 100 kg ha⁻¹. Perlakuan aplikasi GA₃ 50 ppm pada 8 MST diketahui mampu meningkatkan luas daun terung terhadap perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata terhadap 100 ppm.

Tabel 3. Rerata luas daun terung pada perlakuan dosis pupuk fosfor dan aplikasi GA₃

| Perlakuan | Luas daun (cm ²) | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------|-----------|-----------|
| | 5 MST | 6 MST | 7 MST | 8 MST |
| Fosfor | | | | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 3498.10 | 4407.37 a | 4929.66 a | 5038.52 a |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 3451.22 | 4444.93 a | 5054.48 a | 5312.69 a |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 3504.58 | 4785.50 ab | 5538.18 b | 6040.33 b |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 3824.69 | 5210.56 b | 6136.58 c | 6992.20 c |
| BNT 5% | tn | 442,565 | 379,728 | 371,746 |
| GA₃ | | | | |
| 0 ppm | 3583,01 | 4545,8 | 5272,60 | 5586,82 a |
| 50 ppm | 3630,26 | 4818,92 | 5499,46 | 5955,56 b |
| 100 ppm | 3495,66 | 4771,55 | 5472,11 | 5995,42 b |
| BNT 5% | tn | tn | tn | 321,941 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada BNT 5%. tn : tidak berbeda nyata

Pemupukan SP-26 sebesar 200 kg ha⁻¹ diketahui mampu memberikan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun yang tertinggi pada tanaman terung. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun sangat berkaitan dengan proses metabolisme dan respirasi dari dalam tubuh tanaman salah satunya akar. Pemupukan fosfor diketahui mampu meningkatkan peran akar dalam penyerapan unsur hara lainnya. Menurut Junior *et al.* (2019), fosfor mampu meningkatkan respirasi akar dan pertumbuhan tanaman saat tersedia dengan optimal

Aplikasi GA₃ 50 ppm menunjukkan adanya peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun terhadap perlakuan kontrol. GA₃ sangat berperan aktif dalam peningkatan tinggi tanaman melalui pemanjangan batang (Wiraatmaja, 2017). Pada pertumbuhan vegetatif, pengaruh giberelin umumnya bekerja sinergis dengan hormon auksin dalam pemanjangan batang dan daun. Menurut Dar *et al.* (2013), aplikasi giberelin dapat meningkatkan pertumbuhan melalui pemecahan dormansi pada ujung tunas batang dan akar sehingga pertumbuhan tunas lebih cepat. Keberadaan giberelin mampu meningkatkan pembelahan sel dan juga sitokinesis pada tanaman sehingga jumlah daun tanaman dapat semakin meningkat.

GA₃ mampu mempengaruhi luas daun pada banyak jenis tanaman melalui elastisitas dinding sel. Menurut Arsy dan

Barunawati (2017), GA₃ berfungsi sinergis dengan hormon auksin dimana hormon GA₃ mampu mendorong sekresi enzim proteolitik yang menyebabkan dinding sel menjadi lunak sehingga memudahkan pemanjangan sel oleh enzim auksin.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃ terhadap parameter umur berbunga, jumlah bunga, dan persentase fruitset. Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan fosfor tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur berbunga. Namun, aplikasi GA₃ 100 ppm mampu mempercepat umur berbunga secara nyata terhadap tanpa pemupukan GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 50 ppm.

Pemupukan SP-26 sebesar 200 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah bunga terung keseluruhan secara nyata terhadap perlakuan kontrol, 50 kg ha⁻¹ dan 100 kg ha⁻¹. Aplikasi GA₃ sebesar 50 ppm diketahui menurunkan jumlah bunga terung keseluruhan secara nyata dibandingkan tanpa perlakuan aplikasi GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm.

Tabel 4. Rerata umur berbunga, jumlah bunga, dan persentase fruitset terung pada perlakuan dosis pupuk fosfor dan aplikasi GA₃

| Perlakuan | Umur Berbunga (HST) | Jumlah Bunga (kuntum tanaman ⁻¹) | Persentase Fruitset (%) |
|-------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Fosfor | | | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 32,44 | 72,78 a | 67,586 |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 32,78 | 73,11 a | 69,022 |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 32,56 | 78,11 a | 67,620 |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 32,89 | 86,67 b | 66,028 |
| BNT 5% | tn | 5,76 | tn |
| GA₃ | | | |
| 0 ppm | 33,17 b | 84,00 b | 61,158 a |
| 50 ppm | 32,33 ab | 76,08 a | 69,868 b |
| 100 ppm | 32,08 a | 72,92 a | 71,666 b |
| BNT 5% | 0,80 | 4,99 | 3,294 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada BNT 5%. tn : tidak berbeda nyata

Hasil analisis ragam *fruitset* terung menunjukkan bahwa aplikasi GA₃ sebesar 50 ppm mampu meningkatkan persentase *fruitset* terung secara nyata dibandingkan perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm. Peningkatan dosis pupuk SP-26 tidak berpengaruh nyata terhadap persentase *fruitset* terung.

Perbedaan tidak nyata pada umur berbunga dan persentase *fruitset* terung atas perlakuan pemupukan fosfor diduga disebabkan karena pengaruh dari faktor genetik tanaman maupun faktor lingkungan yang lebih dominan (Dangi *et al.*, 2019). Pemupukan SP-26 sebesar 200 kg ha⁻¹ diketahui mampu berpengaruh secara nyata terhadap jumlah bunga tanaman terung. Menurut Saputra *et al.* (2020), jumlah bunga pada tanaman terung berkaitan erat dengan kemampuan tanaman dalam fotosintesis dan metabolisme dalam efisiensi kloroplas. Hal tersebut menyebabkan semakin tinggi kandungan fosfat yang terserap oleh tanaman, pembentukan bunga dan buah terung menjadi semakin cepat.

Aplikasi GA₃ sebesar 100 ppm mampu mempercepat pembungaan terung. Menurut Miceli *et al.* (2019) fungsi giberelin dalam pemanjangan sel akan menstimulasi pembungaan pada tanaman saat mencapai ujung. Aplikasi GA₃ sebesar 50 ppm mampu menyebabkan penurunan jumlah bunga secara keseluruhan. Hal tersebut diduga karena pengaruh GA₃ lebih memfokuskan

pembelahan sel pada organ pertumbuhan lainnya untuk mencegah tingginya kerontokan bunga (Zhang *et al.*, 2016). Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase *fruitset* secara signifikan. Aplikasi GA₃ sebesar 50 ppm menunjukkan bahwa bunga yang dihasilkan menurun secara keseluruhan tetapi mampu meningkatkan kualitas bunga tanaman terung (Muhyidin *et al.*, 2018).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃ terhadap jumlah buah panen, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah. Tabel 5. Menunjukkan bahwa pemupukan SP-26 dengan dosis 200 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan jumlah buah terung secara nyata terhadap perlakuan kontrol dan dosis 50 kg ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 kg ha⁻¹. Peningkatan aplikasi giberelin tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap jumlah buah panen terung.

Perlakuan pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan bobot buah total terung secara nyata terhadap tanpa pemupukan fosfor, dosis 50 kg ha⁻¹, dan 100 kg ha⁻¹. Peningkatan aplikasi giberelin tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah panen secara keseluruhan. Peningkatan pemberian pupuk fosfor dan aplikasi hormon GA₃ tidak memberikan

Tabel 5. Rerata jumlah buah panen, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah terung pada perlakuan pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃

| Perlakuan | Luas daun (cm ²) | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| | Jumlah Buah Panen Total (Buah) | Bobot Buah Total (Kg tanaman ¹) | Diameter Buah (cm) | Panjang Buah (cm) |
| Fosfor | | | | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 37,889 a | 1,212 a | 4,984 | 19,967 |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 38,889 ab | 1,275 a | 4,913 | 20,926 |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 41,000 bc | 1,299 a | 4,964 | 19,944 |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 43,889 c | 1,425 b | 4,955 | 20,456 |
| BNT 5% | 2,759 | 0,115 | tn | tn |
| GA₃ | | | | |
| 0 ppm | 40,833 | 1,314 | 4,907 | 21,045 b |
| 50 ppm | 39,333 | 1,277 | 4,973 | 20,379 ab |
| 100 ppm | 41,083 | 1,317 | 4,981 | 19,546 a |
| BNT 5% | tn | tn | tn | 0,881 |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada BNT 5%. tn : tidak berbeda nyata

pengaruh yang nyata terhadap diameter buah terung keseluruhan.

Pada parameter panjang buah, pemberian pupuk fosfor tidak memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan aplikasi GA₃ 100 ppm mampu menurunkan panjang buah terung secara nyata terhadap perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata terhadap dosis 50 ppm.

Pada parameter jumlah buah panen, pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹ menyebabkan peningkatan bobot buah total secara nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Lima *et al.* (2014), pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹ menghasilkan ukuran batang yang lebih besar sehingga menghasilkan biomassa yang lebih besar dan aliran unsur hara yang lebih tinggi sehingga terjadi peningkatan pembentukan buah dan produktivitas. Pengamatan diameter buah terung diketahui tidak dipengaruhi oleh pemupukan P. Hal tersebut diduga karena parameter diameter buah lebih dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti genetik tanaman, waktu pemanenan maupun ketersediaan unsur hara lain.

Aplikasi GA₃ diketahui tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah tanaman terung. Namun, panjang buah tanaman terung menunjukkan adanya pengaruh yang nyata akibat aplikasi GA₃. Tanaman terung dengan aplikasi GA₃

menunjukkan ukuran buah rata-rata yang lebih kecil. Hal tersebut disebabkan karena peningkatan konsentrasi GA₃ menyebabkan pertumbuhan tunas yang semakin tinggi sehingga menekan perkembangan buah akibat kompetisi hasil fotosintat oleh organ tanaman yang lain (Yasmin *et al.*, 2013).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pemupukan fosfor dan aplikasi giberelin terhadap antosianin kulit buah terung (Tabel 6.).

Pada tingkat aplikasi GA₃ 0 ppm, Pemberian pupuk SP-26 sebesar 100 kg ha⁻¹ menyebabkan penurunan kadar antosianin secara nyata dibandingkan dosis 50 kg ha⁻¹ dan tanpa pemupukan SP-26, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 200 kg ha⁻¹. Pada tingkat aplikasi GA₃ 50 ppm, Pemupukan SP-26 dosis 100 kg ha⁻¹ mampu menurunkan kadar antosianin terung secara nyata terhadap tanpa pemupukan SP-26 dan dosis 50 kg ha⁻¹, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 200 kg ha⁻¹.

Pada tingkat aplikasi GA₃ 100 ppm, pemupukan fosfor terlihat menunjukkan pengaruh yang berbeda. Pemupukan SP-26 sebesar 100 kg ha⁻¹ mampu meningkatkan kadar antosianin kulit buah terung secara nyata terhadap dosis 50 kg ha⁻¹ dan dosis 200 kg ha⁻¹. Namun menurunkan antosianin dibandingkan tanpa pemupukan fosfor.

Tabel 6. Rerata kadar antosianin kulit buah terung dengan perlakuan dosis pupuk fosfor dan aplikasi GA₃.

| Dosis Pupuk P | Kadar Antosianin (mg g ⁻¹) | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------|--------|
| | Kombinasi Perlakuan Interaksi | | | | | |
| | | | Aplikasi GA ₃ (ppm) | | | |
| | 0 | | 50 | | 100 | |
| 0 kg SP-26 ha ⁻¹ | 2.172 | B (b) | 1.968 | C (a) | 2.110 | C (ab) |
| 50 kg SP-26 ha ⁻¹ | 2.032 | B (b) | 1.716 | B (a) | 1.557 | A (a) |
| 100 kg SP-26 ha ⁻¹ | 1.631 | A (a) | 1.522 | A (a) | 1.897 | B (b) |
| 200 kg SP-26 ha ⁻¹ | 1.739 | A (a) | 1.670 | AB (a) | 1.631 | A (a) |
| BNT 5% | 0.173 | | | | | |

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil yang sama pada setiap baris, dan huruf besar yang sama pada setiap kolom menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Pada tingkat pemupukan SP-26 0 kg ha⁻¹ atau kontrol, aplikasi GA₃ sebesar 50 ppm mampu menurunkan kadar antosianin terung terhadap aplikasi 0 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm. Pada tingkat pemupukan SP-26 dosis 50 kg ha⁻¹, aplikasi GA₃ 50 ppm menyebabkan penurunan kadar antosianin secara nyata dibandingkan tanpa aplikasi GA₃, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm.

Pada tingkat pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹, terlihat adanya peningkatan kadar antosianin kulit buah terung dengan peningkatan aplikasi GA₃. Aplikasi GA₃ 100 ppm menunjukkan peningkatan kadar antosianin secara nyata terhadap tanpa aplikasi GA₃ dan dosis 50 ppm. Pada tingkat pemupukan SP-26 200 kg ha⁻¹, peningkatan aplikasi GA₃ tidak lagi memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan antosianin kulit buah terung

Pemupukan fosfor dan aplikasi GA₃ pada tanaman terung diketahui tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap parameter pertumbuhan dan kualitas hasil terung ungu. Hal tersebut diduga karena aplikasi GA₃ mampu mengatur pertumbuhan dan hasil tanaman agar tumbuh optimal meskipun dalam kondisi defisiensi fosfor. Menurut Hasan *et al.* (2016), Aplikasi eksogen GA₃ diduga mampu menunjang pertumbuhan melalui interaksinya dengan protein DELLA sehingga terung mampu tumbuh optimal tanpa menunjukkan gejala defisiensi fosfat.

Interaksi antara fosfor dan GA₃ muncul pada parameter antosianin terung. Perlakuan tanpa pemupukan SP-26 dan

aplikasi GA₃ menunjukkan antosianin yang tertinggi terhadap perlakuan lainnya.

Antosianin diketahui merupakan salah satu mekanisme respon tanaman terhadap stres akibat lingkungan maupun ketersediaan hara tertentu dan biosintesisnya sangat berkaitan dengan hormon giberelin. Pada kondisi rendah hara fosfor, terjadi biosintesis metabolit sekunder seperti antosianin dimana responnya diatur oleh ketersediaan hormon seperti giberelin pada tanaman (Zhai *et al.*, 2019). Oleh karena itu, dengan adanya aplikasi GA₃ diduga mampu menurunkan stres tanaman terhadap cekaman sehingga menstabilkan kadar antosianin pada kulit buah terung.

Pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹ dan GA₃ 100 ppm nyatanya mampu meningkatkan kadar antosianin pada buah terung. Menurut LaFountain dan Yuan (2021), antosianin muncul bukan hanya sebagai respon tanaman terhadap cekaman, tetapi untuk menandakan pematangan buah sebagai media penyebaran biji. Menurut Liu *et al.* (2018), produksi antosianin pada terung sangat dipengaruhi oleh fase pematangan buah dimana kadar antosianin akan tinggi pada fase awal pembuahan hingga fase pematangan buah. Kondisi tanaman yang tersedia cukup fosfor menyebabkan GA₃ mampu mengalokasikan hara untuk metabolisme selain pertumbuhan, seperti biosintesis antosianin. Oleh karena itu, aplikasi GA₃ dan pemupukan fosfor juga dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar antosianin pada buah terung.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh pupuk fosfor dan aplikasi giberelin pada tanaman terung ungu menunjukkan Tanpa pemupukan SP-26 dan aplikasi GA₃ 50 ppm menyebabkan penurunan antosianin kulit buah terung ungu, pemupukan SP-26 50 kg ha⁻¹ dan aplikasi GA₃ 50 ppm dan 100 ppm mampu menurunkan antosianin kulit buah terung ungu. Pemupukan SP-26 100 kg ha⁻¹ dan aplikasi GA₃ 100 ppm dapat meningkatkan antosianin kulit buah terung ungu. Pemupukan 200 kg ha⁻¹ SP-26 dan aplikasi GA₃ tidak berpengaruh terhadap antosianin kulit buah terung ungu. Tidak terdapat interaksi antara pemupukan fosfor dengan aplikasi giberelin terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu. Pemupukan fosfor mampu meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, jumlah buah panen, dan bobot buah. Aplikasi GA₃ mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, mempercepat umur berbunga, dan meningkatkan persentase *fruitset*. Namun, aplikasi GA₃ menyebabkan penurunan jumlah bunga dan panjang buah terung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsy, A., F., dan N. Barunawati. 2018. Pengaruh aplikasi GA₃ terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 6 (7): 1250-1257. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/883503>
- Aryal, A., A. K. Devkota., K. Aryal., and M. Mahato. 2021. Effect of different levels of phosphorus on growth and yield of cowpea varieties in Dang, Nepal. *Journal of Agriculture and Natural Resources* 4 (1): 62-78. Online). <https://doi.org/10.3126/janr.v4i1.33228>
- Dangi, S. P., K. Aryal., P. S. Magar., S. Bhattarai., D. Shrestha., S. Gyawali., and M. Basnet. 2019. Study on effect of phosphorus on growth and flowering of marigold (*Tagetes erecta*). *JOJ Wildlife and Biodiversity* 1 (5): 1-5. <https://doi.org/10.19080/JOJWB.2019.01.555571>
- Dar, T. A., M. Uddin., M. M. A. Khan., A. All., N. Hashmi., and M. Idrees. 2015. Cumulative effect of gibberellic acid and phosphorus on crop productivity, biochemical activities and trigonelline production in *Trigonella foenum-graecum* L. *Cogent Food & Agriculture Journal* 1:1-14. <https://doi.org/10.1080/23311932.2014.995950>
- Hasan, M. Md., Md. M. Hasan., and J. A. T. da Silva., X. Li. 2016. Regulation of phosphorus uptake and utilization: transitioning from current knowledge to practical strategies. *Cellular and Molecular Biology Letters* 21 (7): 1-19. <https://doi.org/10.1186/s11658-016-0008-y>
- Junior, S. dO. M., A. dS. Medeiros., T. C. dos Santos., M. dO. Pereira., R. A. dA. Neto., G. B. M. Gonzaga., M. M. F. de Quieroz., R. G. Nobre., R. L. dS Ferraz., I. D. Magalhaes., and P. dS. Costa. 2019. Growth rate of eggplant under nitrogen and phosphate fertilization and irrigated with wastewtaer. *Journal of Agriculture Science* 11 (4): 476-484. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n4.p476>
- LaFountain, A. M., and Y. W. Yuan. 2021. Repressors of anthocyanin biosynthesis. *New Phytologist* 231: 933-949. <https://doi.org/10.1111/nph.17397>
- Lima, P. R., R. E. Carlesso., A. Borsoi., M. Ecco., F. V. Fernandes., E. J. Mezzalira., L. Rampim., J. S. Rosset., A. G. Battistus., U. C. Malavasi., and P. R. B. da Fonseca. 2014. Effects of different rates of nitrogen (N) and phosphorus pentoxide (P₂O₅) on eggplant yield. *African Journal of Agricultural Research* 9 (19): 1435-1441. <https://doi.org/10.5897/AJAR2013.7597>
- Liu, Y., Y. Tikunov., R. E. Schouten., L. F. M. Marcelis., R. G. F. Visser., and A. Bovy. 2018. Anthocyanin biosynthesis and degradation

- mechanisms in solanaceous vegetables: a review. *Frontiers in Chemistry* 6 (52): 1-17. <https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00052>
- Miceli, A., A. Moncada., L. Sabatino., and F. Vetrano. 2019.** Effect of giberellic acid on growth, yield and quality of leaf lettuce and rocket grown in a floating system. *Agronomy* 9 (382):1-22. <https://doi.org/10.3390/agronomy9070382>
- Muhyidin, H., T. Islami., dan M. D. Maghfoer. 2018.** Pengaruh konsentrasi dan waktu pemberian giberelin pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman* 6 (6): 1147-1154. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/132014/>
- Pemerintah Kabupaten Blora. 2019.** Kondisi geografis kabupaten blora, jawa tengah. <https://blorakab.go.id/index.php/public/profil/index/164> (diakses pada 26 Februari 2022).
- Pemerintah Kabupaten Blora. 2022.** Pertanian Kabupaten Blora. <https://www.blorakab.go.id/index.php/public/potenda/detail/192/perdagangan>. (diakses pada 30 November 2022).
- Saputra, A. S., Suprihati., and E. Pudjihartanti. 2020.** The effect of phosphorus and potassium on the growth and quality of viola (*Viola cornuta* L.) seed production. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture* 35 (1): 12-22. <http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v35i1.33618>
- Sari, N. P. Y. W., I. D. G. M. Permana., dan I. M. Sugitha. 2018.** Pengaruh perbandingan terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap karakteristik *leather*. *Jurnal ITEPA* 7 (2): 65-75. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/view/41132>
- Wiraatmaja, I. W. 2017.** Zat pengatur tumbuh giberelin dan sitokinin. Bali: Udayana Press.
- Yasmin, S., T. Wardiyati., dan Koesriharti. 2013.** pengaruh perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (5): 395-403. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/123>
- Zhai, R., Z. Wang., C. Yang., K. L. Wang., R. Espley., J. Liu., X. Li., Z. Wu., P. Li., Q. Guan., F. Ma., and L. Xu. 2019.** PbGA2ox8 induces vascular-related anthocyanin accumulation and contributes to red stripe formation on pear fruit. *Horticulture Research* 6 (137): 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41438-019-0220-9>
- Zhang, S., D. Zhang., S. Fan., L. Du., Y. Shen., L. Xing., Y. Li., J. Ma., and M. Han. 2016.** Effect of exogenous GA3 and its inhibitor paclobutrazol on floral formation, endogenous hormones, and flowering-associated genes in 'Fuji' apple (*Malus domestica* Borkh.). *Plant Physiology and Biochemistry* 107: 178-186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2016.06.005>