



PENGARUH GIBERELIN DAN JENIS NUTRISI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI PAKCOY PADA HIDROPONIK SUMBU

Milwan Hendarsyah¹⁾, Nurjani²⁾, Basuni³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

¹⁾Email : milwanhendarsyah22@student.untan.ac.id.

ABSTRAK

Sawi pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) merupakan jenis sayuran sawi-sawian yang termasuk dalam family Brassicaceae. Budidaya sawi pakcoy dapat dilakukan secara hidroponik untuk memaksimalkan potensi hasil. Selain itu hidroponik mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan bersih serta bebas dari pestisida sehingga digemari oleh masyarakat. Produksi sawi pakcoy pada sistem hidroponik dapat dimaksimalkan dengan meningkatkan konsentrasi nutrisi yg diberikan, namun jika konsentrasi diberikan terlalu tinggi dapat membuat tanaman keracunan dan terganggu pertumbuhannya serta meningkatkan biaya akibat penambahan nutrisi, sementara itu giberelin diduga berperan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melalui percepatan pembelahan sel, sehingga pengaplikasian giberelin diharapkan mampu meningkatkan hasil sawi pakcoy yang didukung dengan jenis nutrisi yang tepat. Adapun tujuan penelitian ini yaitu mencari konsentrasi giberelin yang terbaik, mengetahui jenis nutrisi yang terbaik serta mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi giberelin dan jenis nutrisi untuk pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy pada hidroponik sumbu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi giberelin (g) dengan 3 taraf perlakuan yaitu 0, 50 dan 100 ppm. Faktor kedua adalah jenis nutrisi (n) dengan 3 taraf perlakuan yaitu Goodplant, racikan 1 dan racikan 2. Hasil uji keragaman menunjukkan terdapat pengaruh nyata interaksi antara giberelin dan jenis nutrisi pada luas daun 2 MST. Pada perlakuan konsentrasi giberelin memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun usia 2 MST, volume akar dan berat segar tajuk tanaman. Adapun pada perlakuan jenis nutrisi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada usia 4 MST, luas daun usia 3 dan 4 MST, volume akar dan berat segar tajuk tanaman. Berdasarkan Uji Duncan, diketahui bahwa interaksi berpengaruh nyata antara perlakuan konsentrasi giberelin dan jenis nutrisi terhadap tanaman sawi pakcoy yaitu pada luas daun usia 2 MST, pemberian konsentrasi giberelin 0 ppm (tanpa giberelin) pada jenis nutrisi racikan 1 merupakan perlakuan terbaik. Pengaplikasian giberelin memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan, namun berpengaruh tidak nyata terhadap hasil. Sedangkan perlakuan jenis nutrisi, pada jenis nutrisi racikan 2 merupakan terbaik terhadap luas daun 3 dan 4 MST, sama baiknya dengan nutrisi racikan 1 terhadap volume akar dan berat segar tajuk tanaman.

Kata Kunci : Giberelin, Hidroponik Sumbu, Jenis Nutrisi, Pakcoy.

ABSTRACT

Pakcoy mustard (Brassica rapa subsp. Chinensis) is a type of mustard vegetable that belongs to the Brassicaceae family. Pakcoy mustard farming can be done hydroponically to maximize



yield potential. In addition, hydroponics is able to produce quality products that are clean and free from pesticides so that they are favored by the people. Pakcoy mustard production in hydroponic systems can be maximized by increasing the concentration of nutrition given, but if the concentration is given too high it can make plants poisoned and disrupted growth and increase costs due to the addition of nutrition, meanwhile gibberellins are thought to play a role in increasing plant growth and yield through accelerated cell division, so the application of gibberellins is expected to increase pakcoy mustard yield supported by the right types of nutrition. The purpose of this research was to find the best gibberellin concentration, to find the best type of nutrition and to determine the interaction effect of gibberellin concentrations and types of nutrition on the growth and yield of pakcoy mustard in wick hydroponics. This study used a factorial completely randomized design (CRD) with 3 replication. The first factor was gibberellin concentrations (g) with 3 treatment levels, namely 0, 50 and 100 ppm. The second factor was the types of nutrition (n) with 3 treatment levels, namely Goodplant, formulae 1 and formulae 2. The result of the variance analysis showed that there was a significant effect of the interaction effect of gibberellins and the types of nutrition on leaf area 2 weeks after planting. Gibberellin concentrations treatment gave a real effect on plant height, leaf area 2 weeks after planting, root volume and fresh weight of plant canopy. As for the types of nutrition treatment, it gave a real effect on the lots of leaves 4 weeks after planting, leaf area 3 and 4 weeks after planting, root volume and fresh weight of plant canopy. Based on Duncan Test was known that the interaction had a significant effect of gibberellin concentrations and types of nutrition treatment on pakcoy mustard, on the leaf area 2 weeks after planting, the provision of 0 ppm gibberellin (without gibberellin) in the type of nutrition formulae 1 was the best treatment. The application of gibberellin had a significant effect on growth, but had no significant effect on yield. The types of nutrition treatment, formulae 2 was the best treatment on leaf area 3 and 4 weeks after planting, just same good with formulae 1 nutrition on root volume and fresh weight of plant canopy.

Keywords : Gibberellin, Pakcoy, Types of Nutrition, Wick Hydroponics.

PENDAHULUAN

Sawi pakcoy (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) yang dikenal pula dengan sebutan sawi sendok merupakan jenis sayuran sawi-sawian yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat dengan cara mengolahnya sebagai lalapan, campuran berbagai menu masakan maupun asinan. Budidaya sawi pakcoy umumnya dilakukan di tanah namun memiliki beberapa kendala seperti masalah tanah, hama, bakteri dan kebersihan. Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut yaitu dengan melakukan budidaya sistem hidroponik. Budidaya hidroponik sawi pakcoy mengandalkan nutrisi yang diberikan dengan konsentrasi yang telah ditetapkan, apabila konsentrasi nutrisi yg diberikan terlalu tinggi dapat membuat tanaman keracunan dan terganggu pertumbuhannya serta meningkatkan biaya akibat penambahan nutrisi, sementara itu giberelin diduga berperan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melalui percepatan pembelahan sel, sehingga pengaplikasian giberelin diharapkan mampu meningkatkan hasil sawi pakcoy yang didukung dengan jenis nutrisi yang tepat.

Tanaman memerlukan zat lain bukan nutrisi untuk mempercepat pertumbuhannya yaitu adanya zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi yang rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh pada tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Gaba, 2005).



Berdasarkan penelitian Oktaviani, dkk. (2021) konsentrasi giberelin (GA3) yang digunakan yaitu kontrol, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm dan 80 ppm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian giberelin (GA3) berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi batang dan luas daun. Pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L) menunjukkan hasil yang terbaik pada pemberian giberelin (GA3) konsentrasi 80 ppm. Pemberian konsentrasi giberelin yang tepat dapat memacu pertumbuhan tanaman, namun pertumbuhan tanaman yang dipacu oleh giberelin harus didukung oleh faktor nutrisi yang tersedia lengkap bagi pertumbuhan tanaman.

Pada sistem hidroponik satu-satunya sumber hara terbesar yang dapat diserap berasal dari nutrisi yang diberikan melalui media larutan nutrisi. Ada beragam jenis nutrisi yang tersedia di pasaran baik berupa produk AB Mix maupun formulasi nutrisi yang dapat diracik sendiri dengan bahan yang tersedia. Sehingga perlu dicari nutrisi yang memiliki kandungan unsur hara yang lengkap serta komposisi yang tepat. Hasil penelitian Sheyvien, dkk., (2021) yang menguji beberapa nutrisi hidroponik yaitu formulasi Mas'ud, AB Mix Hydro J, formulasi NPK + Gandasil D, formulasi Yos dan AB Mix Goodplant. Didapatkan hasil jenis Goodplant, Mas'ud dan Yos sama baiknya dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *baby kailan* dengan sistem hidroponik vertikultur.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari konsentrasi giberelin (GA3) yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy pada hidroponik sumbu, mengetahui jenis nutrisi yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy pada hidroponik sumbu serta mengetahui interaksi antara konsentrasi giberelin (GA3) dan jenis nutrisi untuk pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy pada hidroponik sumbu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian *Golden River Camp* Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Juni – 1 Agustus 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih sawi pakcoy Nauli F1, giberelin Agrogibb, *rockwool*, nutrisi AB Mix, kain flanel dan air hujan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instalasi hidroponik dari box *styrofoam* bekas, pH meter, TDS meter, netpot, hand sprayer, gelas ukur, gunting, *thermohyrometer*, meteran, timbangan digital, oven dan alat-alat lain yang menunjang penelitian seperti ember, kamera, alat tulis, dan pisau.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama yaitu konsentrasi giberelin (g) dengan 3 taraf perlakuan yaitu 0, 50 dan 100 ppm. Faktor kedua adalah jenis nutrisi (n) dengan 3 taraf perlakuan yaitu Goodplant, racikan 1 dan racikan 2. Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan diulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan terdiri atas 4 sampel tanaman yang ditanam pada satu box *styrofoam* sehingga diperoleh jumlah keseluruhan 108 unit pengamatan. Nutrisi racikan 1 dibuat dari bahan pupuk meroke Calnit 500 g sebagai stok A, dan pupuk Meroke FlexG 600 g, MagS 230 g, MAP 30 g sebagai stok B untuk larutan pekatan stok AB Mix sebanyak 5 liter, sedangkan nutrisi racikan 2 dibuat dari bahan pupuk meroke Calnit 475 g sebagai stok A, dan pupuk Meroke FlexG 550 g, MagS 230 g, MAP 30 g dan Meroke Vitaflex 15 g sebagai stok B untuk larutan pekatan stok AB Mix sebanyak 5 liter.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan tempat penelitian, pembuatan instalasi hidroponik sumbu, penyiapan media tanam, penyemaian, pembuatan larutan nutrisi AB Mix, pindah tanam, penyulaman, aplikasi giberelin, pemeliharaan dan panen. Variabel pengamatan



yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), volume akar (cm³), berat segar tajuk (g) dan berat kering tajuk tanaman (g). Selain pengamatan beberapa variabel tersebut, juga dilakukan pengamatan lingkungan yang meliputi faktor – faktor penunjang lainnya seperti suhu udara (°C), kelembapan udara (%), pH larutan nutrisi dan konsentrasi larutan nutrisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3. menunjukkan interaksi perlakuan giberelin dan jenis nutrisi berpengaruh tidak nyata pada volume akar, berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Hasil Tabel 3. diketahui perlakuan giberelin memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar dan berat segar tajuk, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tajuk, kemudian perlakuan jenis nutrisi menunjukkan pengaruh nyata pada volume akar dan berat segar tajuk, namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tajuk.

Untuk mengetahui perlakuan yang terbaik dari interaksi giberelin dan jenis nutrisi terhadap luas daun 2 MST, dilakukan Uji Duncan taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Duncan 5% Interaksi Pengaruh Giberelin dan Jenis Nutrisi terhadap Luas Daun 2 MST Sawi Pakcoy

Giberelin	Jenis Nutrisi		
	Goodplant	Racikan 1	Racikan 2
0 ppm	73,30 bcd	77,93 ab	66,05 d
50 ppm	77,80 abc	73,14 bcd	69,88 cd
100 ppm	78,53 ab	72,82 bcd	82,81 a
Duncan 5%			7.55

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan 5%

Hasil Uji Duncan 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa jumlah daun 2 MST pada perlakuan interaksi antara Giberelin 100 ppm + Racikan 2 berbeda nyata dengan jumlah daun 2 MST pada perlakuan interaksi antara Giberelin 0 ppm + Goodplant; dan + Racikan 2; Giberelin 50 ppm + Racikan 1, dan + Racikan 2; dan Giberelin 100 ppm + Racikan 1, namun berbeda tidak nyata dengan jumlah daun 2 MST pada perlakuan pemberian Giberelin 0 ppm + Racikan 1; Giberelin 50 ppm + Goodplant; dan Giberelin 100 ppm + Goodplant.

Berdasarkan hasil analisis keragaman perlakuan giberelin berpengaruh nyata selanjutnya dilakukan Uji Duncan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan tersebut, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil Uji Duncan 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa tinggi tanaman 2 MST pada perlakuan giberelin konsentrasi 100 ppm berbeda nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 0 ppm, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 50 ppm. Variabel tinggi tanaman 3 dan 4 MST perlakuan giberelin konsentrasi 100 ppm merupakan perlakuan terbaik berbeda nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 50 dan 0 ppm, konsentrasi giberelin 50 ppm berbeda nyata dengan giberelin 0 ppm. Tabel 5. juga menunjukkan bahwa luas daun usia 2 MST pada perlakuan giberelin konsentrasi 100 ppm merupakan perlakuan terbaik berbeda nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 50 dan 0 ppm, namun konsentrasi 50 ppm berbeda tidak nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 0 ppm.



Tabel 2. Uji Duncan 5% Pengaruh Giberelin terhadap Tinggi Tanaman 2, 3 dan 4 MST, Luas Daun 2 MST, Berat Segar Tajuk dan Volume Akar Sawi Pakcoy

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Variabel Pengamatan					
	Tinggi Tanaman (cm)			Luas Daun (cm ²)	Volume Akar (cm ³)	Berat Segar Tajuk (g)
	2 MST	3 MST	4 MST	2 MST		
0	4,91b	7,41c	9,33c	72,43b	20,22a	201,44a
50	5,42a	9,05b	19,53b	73,61b	14,89b	174,11b
100	5,51a	9,63a	22,88a	78,05a	18,94a	184,47b
Duncan 5%	0.20	0.58	1.05	4.35	2.79	14.69

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan 5%

Berat segar tanaman, pada perlakuan giberelin konsentrasi 0 ppm merupakan perlakuan terbaik, berbeda nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 50 ppm dan 100 ppm, konsentrasi 50 ppm berbeda tidak nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 100 ppm. Berat segar tanaman terbaik dihasilkan oleh tanaman sawi pakcoy perlakuan giberelin konsentrasi 0 ppm yaitu dengan rata-rata 201,44 g. Variabel volume akar pada perlakuan giberelin konsentrasi 0 ppm berbeda nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 50 ppm, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan giberelin konsentrasi 100 ppm.

Berdasarkan hasil analisis keragaman perlakuan jenis nutrisi berpengaruh nyata selanjutnya dilakukan Uji Duncan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan tersebut, yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Duncan 5% Pengaruh Jenis Nutrisi terhadap Jumlah Daun 4 MST, Luas Daun 3 dan 4 MST, Berat Segar Tajuk dan Volume Akar Sawi Pakcoy

Jenis Nutrisi	Variabel Pengamatan				
	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)		Volume Akar (cm ³)	Berat Segar Tajuk (g)
	4 MST	3 MST	4 MST		
Goodplant	24,22a	86,61b	79,08b	14,44b	172,53b
Racikan 1	22,78b	87,83b	78,73b	19,72a	187,81a
Racikan 2	23,06b	100,93a	84,42a	19,89a	199,69a
Duncan 5%	1.06	8.12	4.78	2.79	14.69

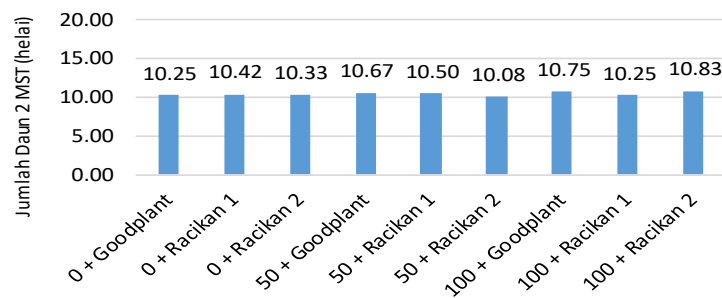
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan 5%

Hasil Uji Duncan 5% pada Tabel 3. menunjukkan bahwa jumlah daun usia 4 MST pada perlakuan jenis nutrisi racikan Goodplant merupakan perlakuan terbaik, berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi racikan 1, namun jenis nutrisi racikan 1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan jenis nutrisi racikan 2. Jumlah daun tertinggi dihasilkan oleh tanaman sawi pakcoy perlakuan jenis nutrisi Goodplant yaitu dengan rata-rata 24,22 helai. Variabel luas daun 3 MST perlakuan jenis nutrisi racikan 2 berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi Goodplant dan nutrisi racikan 1, Perlakuan terbaik yaitu jenis nutrisi racikan 2 dengan rata-rata luas daun 100,93 cm². Variabel luas daun 4 MST perlakuan jenis nutrisi racikan 2 berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi Goodplant dan nutrisi racikan 1. Luas daun tertinggi dihasilkan oleh tanaman sawi pakcoy perlakuan jenis nutrisi racikan 2 dengan rata-rata luas daun 84, 42 cm².

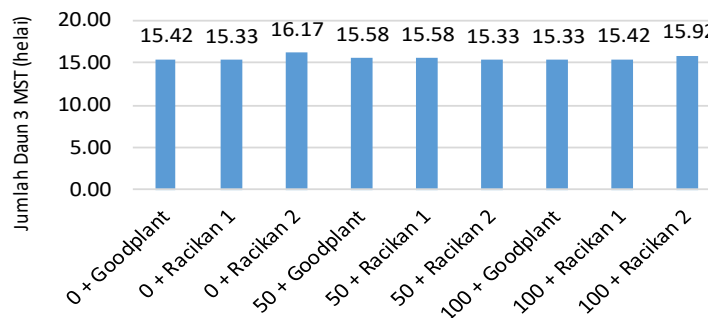


Hasil Uji Duncan 5% pada Tabel 5. juga menunjukkan bahwa variabel berat segar tanaman pada perlakuan jenis nutrisi racikan 2 berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi Goodplant, namun berbeda tidak nyata dengan nutrisi racikan 1, Perlakuan terbaik yaitu jenis nutrisi racikan 2 dengan rata-rata 199,69 g. Variabel volume akar perlakuan jenis nutrisi racikan 2 berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi Goodplant, namun berbeda tidak nyata dengan jenis nutrisi racikan 1. Volume akar tertinggi dihasilkan oleh tanaman sawi pakcoy perlakuan jenis nutrisi racikan 2 dengan rata-rata volume 19,89 cm³.

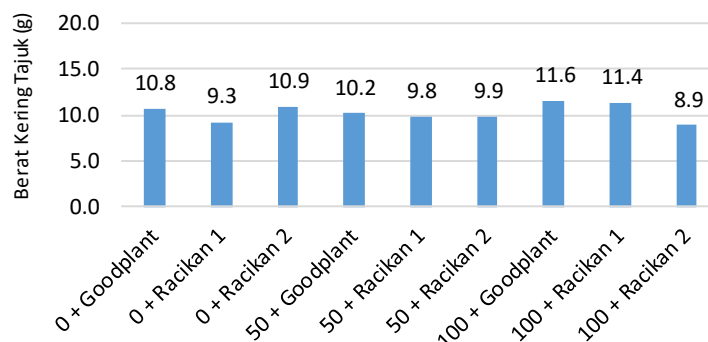
Hasil Analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan jenis nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun 2 dan 3 MST serta berat kering tajuk dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3. Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan jenis nutrisi pada variabel jumlah daun 2 MST memiliki nilai rerata berkisar antara 10,08-10,83 helai. Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan jenis nutrisi pada variabel jumlah daun 3 MST memiliki nilai rerata berkisar antara 15,33-16,17 helai. Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan jenis nutrisi pada variabel berat kering tajuk memiliki nilai rerata berkisar antara 8,9-11,6 g.



Gambar 1. Grafik Giberelin (ppm) dan Jenis Nutrisi pada jumlah daun 2 MST



Gambar 2. Grafik Giberelin (ppm) dan Jenis Nutrisi pada jumlah daun 3 MST



Gambar 3. Grafik Giberelin (ppm) dan Jenis Nutrisi pada berat kering tajuk



Pembahasan

a. Interaksi Antara Giberelin dan Jenis Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy pada Hidroponik Sumbu

Hasil penelitian diketahui setelah dianalisa secara statistik diketahui terdapat pengaruh nyata interaksi antara perlakuan giberelin dan jenis nutrisi terhadap variabel luas daun usia 2 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun usia 3 dan 4 MST, tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman serta volume akar. Dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Kemudian dinyatakan, bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

Setelah dilakukan Uji Duncan dapat diketahui bahwa luas daun usia 2 MST akibat pengaplikasian giberelin dan jenis nutrisi saling mempengaruhi. Pengaplikasian giberelin dipengaruhi jenis nutrisi sehingga memberikan pengaruh serta hasil berbeda pada setiap konsentrasinya. Muhyidin, dkk. (2018) menyatakan hormon tanaman hanya berlaku kapan dan di mana reseptor tertentu berada. Hal ini menunjukkan efek sinergis antara hormon dengan yang lain dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Hasil Uji Duncan pada Tabel 1. diketahui bahwa pengaplikasian giberelin pada luas daun 2 MST konsentrasi 100 ppm dengan jenis nutrisi racikan 2 sama baiknya dengan perlakuan giberelin 0 ppm (tanpa giberelin) pada jenis nutrisi racikan 1. Hal ini diduga dikarenakan pada jenis nutrisi racikan 2 memiliki kandungan hara yang lengkap sehingga kemampuan pertumbuhan tanaman yang dipacu setiap peningkatan konsentrasi giberelin berbanding lurus karena kebutuhan hara tercukupi oleh kandungan unsur hara pada jenis nutrisi tersebut. Pada perlakuan giberelin 0 ppm jenis nutrisi racikan 1 memberikan hasil sama baiknya, pertumbuhan yang ditunjukkan merupakan kebalikan dari jenis nutrisi racikan 2 yaitu semakin diaplikasikan giberelin justru pertumbuhan semakin menurun. Pada jenis nutrisi racikan 1 pertumbuhan tanaman sangat baik jika tanpa giberelin, sejalan menurut Ruhnayat (2007) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Jika melihat dan membandingkan secara ekonomi dan hasil yang ditunjukkan antara dua perlakuan interaksi yang sama baiknya tersebut maka diketahui perlakuan giberelin 0 ppm (tanpa giberelin) dan jenis nutrisi racikan 1 merupakan interaksi yang terbaik.

b. Pengaruh Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy pada Hidroponik Sumbu

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaplikasian berbagai konsentrasi giberelin (GA3) berpengaruh nyata terhadap variabel pertumbuhan namun berpengaruh tidak nyata terhadap variabel hasil. Pemberian giberelin berbeda nyata pada tinggi tanaman yaitu konsentrasi 100 ppm memberikan hasil tertinggi. Hal ini diduga bahwa peningkatan tinggi tanaman sawi pakcoy yang diperoleh disebabkan efek dari pemberian giberelin yang dapat lebih merangsang pertumbuhan batang tanaman sehingga memicu pertambahan tinggi tanaman. Menurut Naeem, dkk. (2001) asam giberelat (GA3) meningkatkan pembelahan sel, pemanjangan sel, dan pemanjangan batang yang mengakibatkan tinggi tanaman meningkat. Gardner (2008), juga berpendapat bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi dalam meristem interkalar dari ruas. Ruas tersebut memanjang dari akibat meningkatnya jumlah sel dan (terutama) karena meluasnya sel.

Luas daun sawi pakcoy yang diperoleh berdasarkan hasil uji keragaman pada hanya berpengaruh nyata pada usia 2 MST. Hal ini diduga bahwa meningkatnya luas daun pada



minggu ke 2 setelah tanam disebabkan karena giberelin meningkatkan pemanjangan sel daun ketika tanaman sedang aktif melakukan pembelahan sel pada bagian ujung daun pada fase awal tumbuh, sehingga sel pada daun melebar dan luas daun sawi pakcoy juga menjadi meningkat. Menurut Weaver (1972) giberelin akan memstimulasi pemanjangan sel mengakibatkan tekanan osmosa di dalam sel menjadi naik, sehingga ada kecenderungan sel tersebut menjadi mengembang. Sedangkan pada usia 3 dan 4 MST luas daun berpengaruh tidak nyata diduga disebabkan oleh pertumbuhan sawi pakcoy yang dipacu oleh perlakuan giberelin terfokus pada peningkatan tinggi tanaman yang sangat signifikan, sehingga nutrisi yang seharusnya disalurkan untuk perluasan daun, pada usia 3 dan 4 MST digunakan untuk menambah tinggi sawi pakcoy.

Rata-rata jumlah daun menunjukkan pengaplikasian giberelin pada sawi pakcoy berpengaruh tidak nyata antar perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan pemberian giberelin tidak dapat meningkatkan jumlah daun, dikarenakan giberelin hanya merangsang pembelahan dan pemanjangan sel yang ada. Mengaplikasikan hormon pada daun, tidak berarti mempengaruhi pertambahan jumlah daun. Gardner, dkk. (1991) menyatakan umumnya pada suatu tanaman jumlah dan ukuran daun tanaman merupakan faktor internal dari tanaman dan lingkungan.

Variabel volume akar berbanding lurus dengan hasil besaran nilai pada variabel berat segar tanaman, banyaknya unsur hara yang dapat terserap oleh akar akan mendukung proses metabolisme tanaman yang akan membantu dalam menambah kadar klorofil dan serat bagi tanaman yang sekaligus dapat meningkatkan berat tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995), akar juga mensintesis giberelin namun giberelin eksogen menimbulkan efek kecil pada pertumbuhan akar, dan menghambat pertumbuhan akar liar. Hormon yang paling berperan dalam produksi akar dan pertumbuhan panjang akar adalah hormon auksin (Su, dkk,2011).

Berat segar tajuk merupakan variabel pengamatan yang menjadi tujuan utama dilakukannya penelitian ini dengan pengaplikasian giberelin. Berdasarkan hasil Uji Duncan pada Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan giberelin 0 ppm atau tanpa giberelin pada sawi pakcoy secara hidroponik sumbu menunjukkan hasil terbaik pada berat segar tajuk tanaman. Secara umum pemberian giberelin (GA3) dalam kegiatan budidaya tanaman sawi pakcoy secara hidroponik diharapkan mampu mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara karena kemampuan hormon giberelin dalam mempercepat pembelahan sel tanaman, pada penelitian ini membuktikan bahwa pengaplikasian giberelin memang mampu meningkatkan pertumbuhan, namun pengaplikasian giberelin tidak mampu meningkatkan hasil sawi pakcoy, dapat dilihat pada Tabel 2. Uji Duncan bahwa perlakuan 0 ppm atau tanpa pengaplikasian giberelin menunjukkan berat segar tajuk terbaik bagi sawi pakcoy.

c. Pengaruh Jenis Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy pada Hidroponik Sumbu

Hasil analisis keragaman dapat diketahui bahwa perlakuan jenis nutrisi pada tanaman sawi pakcoy secara hidroponik sumbu berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun 4 MST, luas daun 3 dan 4 MST, berat segar tajuk dan volume akar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun 2 dan 3 MST, luas daun 2 MST dan berat kering tanaman.

Tanaman memerlukan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Kekurangan unsur hara bisa menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu, menimbulkan penyakit dan bisa menyebabkan tanaman mati, oleh karena itu nutrisi yang lengkap dan sesuai kebutuhan tanaman sangat diperlukan oleh tanaman agar pertumbuhan dan hasil optimal. Lestari (2009) menyebutkan bahwa nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Bila kekurangan atau kelebihan akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil produksi yang diperoleh kurang maksimal.



Berdasarkan analisis keragaman diketahui bahwa perlakuan jenis nutrisi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sawi pakcoy semua usia, hal ini diduga karena semua jenis nutrisi yang menjadi perlakuan pada penelitian ini memiliki kandungan unsur hara N atau Nitrogen yang hampir seragam yaitu dengan N total sekitar 24% sebagaimana menurut Erdiansyah, dkk. (2021), menyatakan bahwa unsur nitrogen berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman.

Jumlah daun dan luas juga sangat penting untuk diamati agar mengetahui pertumbuhan tanaman. Hal ini karena daun merupakan tempat untuk menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis. Berdasarkan Uji Duncan pada Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan jenis nutrisi Goodplant merupakan perlakuan terbaik untuk jumlah daun usia 4 MST berbeda nyata dengan jumlah daun pada perlakuan nutrisi racikan 1 dan racikan 2, hal ini diduga unsur hara penyusun formulasi Goodplant secara komposisinya cukup tepat untuk mendukung pertambahan jumlah daun sawi pakcoy terutama tersedianya unsur hara yang dibutuhkan sawi pakcoy pada pertumbuhan jumlah daun, sejalan menurut Ruhnayat (2007) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup.

Luas daun berdasarkan hasil Uji Duncan pada Tabel 3. menunjukkan jenis nutrisi racikan 2 merupakan perlakuan terbaik pada usia 3 dan 4 MST, berbeda nyata dengan nutrisi Goodplant dan nutrisi racikan 1, hal ini diduga karena pada komposisi nutrisi racikan 2 memiliki kandungan unsur hara K atau Kalium sebesar 35,82% merupakan komposisi optimal dibandingkan dengan jenis nutrisi goodplant yang hanya 31,2% dan racikan 1 yang lebih tinggi yaitu 36,62%. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Firmansyah (2007) yang menyatakan bahwa adanya kation K⁺ pada sel-sel di dalam daun mempengaruhi membuka dan menutupnya stomata, sehingga mengakibatkan proses fotosintesis dapat berlangsung dan menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fotosintat yang terbentuk ditranslokasikan ke bagian-bagian vegetatif tanaman yaitu untuk pemeliharaan dan pembentukan organ-organ baru, termasuk didalamnya daun yang bertambah lebar dan akan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis. Kalium berperan penting dalam fotosintesis karena secara tidak langsung meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, meningkatkan asimilasi CO₂ serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke luar daun. Unsur K atau Kalium juga berperan memperluas pertumbuhan akar, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama penyakit.

Volume akar tanaman berdasarkan hasil Uji Duncan Tabel 3. rerata tertinggi hasil pengukuran ditunjukkan oleh formulasi racikan 2 dan berbeda tidak nyata dengan jenis nutrisi racikan 1. Hal ini diduga karena kandungan K dan Ca yang dimiliki oleh nutrisi racikan. Pada fase awal, pertumbuhan dan pemanjangan akar dipengaruhi oleh unsur P. Hal ini sejalan dengan Budi dan Sari (2015), menyatakan bahwa fosfor yang tersedia dalam jumlah cukup juga akan meningkatkan perkembangan perakaran. Selain itu, perluasan pertumbuhan akar selanjutnya juga dipengaruhi oleh unsur K dan diperkuat oleh unsur Ca (kalsium) yang paling berperan dalam pertumbuhan sel, menguatkan serta merawat dinding sel. Oleh karena itu, kalsium bertanggungjawab pada titik tumbuh pucuk dan akar. Diketahui unsur hara Ca tersedia cukup besar pada jenis nutrisi racikan 2 yaitu sebesar 17%, diikuti oleh jenis nutrisi racikan 1 sebesar 16,7% dan yang paling sedikit yaitu nutrisi goodplant sebesar 14,5%.

Pada variabel berat segar tanaman diketahui jenis nutrisi racikan 2 merupakan perlakuan terbaik berbeda nyata dengan perlakuan jenis nutrisi Goodplant, namun berbeda tidak nyata dengan racikan 1. Selain unsur hara makro, unsur hara mikro juga berperan penting salah satunya yaitu Cu atau tembaga. Unsur hara mikro tembaga (Cu) merupakan unsur hara mikro yang esensial yang diperlukan dalam jumlah sedikit, apabila banyak dalam tumbuhan maka akan mengganggu pertumbuhan dan bersifat racun (Agus, 2010). Tembaga (Cu) berfungsi sebagai aktivator untuk berbagai enzim, dan berperan dalam pembentukan klorofil, sehingga



juga mempengaruhi kegiatan fotosintesis. Diduga unsur hara Cu pada jenis nutrisi racikan 2 sudah cukup untuk pertumbuhan sawi pakcoy, yaitu terkandung sebanyak 0,05%, pada nutrisi racikan 1 sebanyak 0,007% dan pada nutrisi goodplant sebanyak 0,07%.

Variabel berat kering tanaman akibat perlakuan jenis nutrisi menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata, hal ini diduga pada setiap jenis nutrisi yang menjadi perlakuan mampu menyediakan unsur hara setara yang sama-sama bisa diserap langsung oleh tanaman, sebagaimana menurut Priangga, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung dari jumlah serapan unsur hara oleh akar tanaman yang berlangsung selama proses pertumbuhan.

Hasil yang didapat pada penelitian ini, secara keseluruhan pada jenis racikan 2 diketahui mampu memberikan hasil terbaik budidaya sawi pakcoy pada hidroponik sumbu yaitu dengan rerata berat segar tajuk 200 g/tanaman. Dengan perlakuan tersebut ternyata belum mampu memberikan hasil sesuai dengan deskripsi sawi pakcoy Nauli F1 yaitu deskripsi berat per tanaman 400 g.

Suhu udara yang tinggi dapat menyebabkan kenaikan evapotranspirasi tanaman sehingga tanaman layu sementara sedangkan suhu udara terlalu rendah juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena dapat terjadi pengendapan pada nutrisi. Menurut data BPS Pontianak tahun 2020, suhu udara di Kota Pontianak sekitar 22,5°C – 35,4°C dengan kelembaban udara mencapai 82,8% (BPS Kota Pontianak, 2021). Pada penelitian ini suhu udara siang merupakan yang tertinggi. Adapun rerata suhu udara harian selama penelitian adalah 27,70°C yang masih berada dalam rentang suhu udara harian di Kota Pontianak sekitar 22,5°C – 35,4°C. Suhu yang teramati pada penelitian ini masih berada pada syarat tumbuh tanaman sawi pakcoy yang dikehendaki yaitu berkisar antara 16-30°C. Suhu yang tinggi disebabkan karena banyaknya cahaya matahari yang datang dan cahaya ini dimanfaatkan tanaman untuk melakukan proses metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Suhu dan kelembaban udara yang rendah juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan laju transpirasi akan meningkat di antara respirasi sebagian dari reaksi fotosintesis untuk menghasilkan energi untuk pertumbuhan daun (Rukmana, 2007).

Suhu udara yang tinggi berbanding terbalik dengan kondisi kelembaban udara. Rerata kelembaban udara siang hari selama penelitian juga rendah yakni 43%. Namun rerata kelembaban udara harian pada penelitian ini adalah 78,38% lebih rendah jika dibandingkan dengan kelembaban udara harian Kota Pontianak dan sekitarnya yakni 82,8%. Kondisi iklim yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan sawi pakcoy adalah wilayah dengan suhu 16–30°C, lama penyinaran matahari 10–12 jam per hari dan kelembaban 80–90%. (Liferdi dan Cahyo, 2016).

SIMPULAN

Terdapat interaksi antara perlakuan giberelin dan jenis nutrisi terhadap tanaman sawi pakcoy yaitu pada variabel luas daun usia 2 MST. Pemberian giberelin 0 ppm (tanpa giberelin) pada jenis nutrisi racikan 1 merupakan perlakuan terbaik. Pengaplikasian giberelin tidak mampu memberikan peningkatan hasil terhadap sawi pakcoy pada hidroponik sumbu. Perlakuan jenis nutrisi racikan 2 merupakan jenis nutrisi yang memberikan hasil terbaik terhadap sawi pakcoy pada hidroponik sumbu.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus. 2010. Upaya Perbaikan Pertumbuhan Tanaman Jabon (*Anthocephalus cadamba*) dengan Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Sapi pada Beberapa Ketinggian Tempat. *Jurnal Sylva Lestari*, 2 (2): 17 – 24.
- Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. 2021. *Suhu Udara, Kelembaban, dan Tekanan Udara di Kota Pontianak, 2018-2020*. Diakses pada tanggal 22 November 2022. Diakses dari Badan Pusat Statistik Kota Pontianak: <https://pontianakkota.bps.go.id/indicator/151/53/1/rata-rata-kelembaban.html>.
- Budi, S., dan S. Sari. 2015. *Ilmu dan Implementasi Kesuburan Tanah*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Erdiansyah, I., S.U. Putri, dan E. Eliyatiningasih. 2021. Diversitas Arthropoda pada Tanaman Cabai Transisi Organik dengan Aplikasi Beart Methodsn(*Beauveria bassiana*, *Refugia Area*, *Trichoderma spp*) dan Budidaya Konvensional. *Agrin*. 24(2): 175–184.
- Gaba, V.P. 2005. *Plant Growth Regulator*. In R.N. Trigiano and D.J. Gray (eds.) *Plant Tissue Culture and Development*. London: CRC Press.
- Gardner, F.P., R.B, Pearce & RL. Mitchel. 1991. *Fisiologi tanaman budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta: UI Press
- Gardner. F.P., 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Firmansyah, A. 2007. Upaya Peningkatan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Varietas Panderman Melalui Dosis dan Waktu Pemberian Kalium. (*Skripsi*). Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Lestari, P, M, dan N. Aini. 2018. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap dan Hasil Tanaman Selada Romaine (*Lactuca sativa var romana L*) Sistem Hidroponik Substrat. *Produksi Tanaman*, 6(3): 455-462
- Liferdi L. dan S. Cahyo. 2016. *Vertikultur Tanaman Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muhyidin H, T. Islami dan M.D, Maghofer. 2018. Pengaruh konsentrasi dan waktu pemberian giberelin pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(6): 1147–1154.
- Naeem N., M. Ishtiaq., P. Khan., N. Mohammad., J. Khan., dan B. Jamiher. 2001. Effect of Gibberellic Acid on Growth and Yield of Tomato. Roma. *Journal of Biological Sciences*. 1(6): 448-450.
- Oktaviani, N.A., Syarifah dan I. Apriani. 2021. Pengaruh Tingkat Pemberian ZPT Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*) Secara Hidroponik Pada Sumbu Wick System. *Prosding Seminar Nasional: Sains dan Teknologi Terapan*. 4 (1): 244-254.
- Priangga, R., Suwarno dan N. Hidayat. 2013. Pengaruh Level Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bahan Kering dan Imbangan Daun-Batang Rumput Gajah Defeliosi Keempat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1): 365–373.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ruhnayat A. 2007. Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N,P,K untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia*). *Buletin Litro*. 18(1): 49-59.
- Salisbury, FB & CW, Ross 1995, *Fisiologi tumbuhan. biokimia tumbuhan, jilid 2*, Penerjemah: Lukman DR & Sumaryono. Bandung: Institut Teknologi Bandung.



- Sheyvien, F.M., Basuni dan Nurjani. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Baby Kailan pada Berbagai Formulasi Nutrisi dengan Sistem Hidroponik Vertikultur. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 10(4).
- Su, Y.H., Y.B, Liu, & X.S, Zhang. 2011. Auxin-Cytokinin Interaction Regulates Meristem Development. *Molecular Plant*. 4(4): 616–625.
- Weaver. R. J. 1972. *Plant Growth Substances is Agricultur*. San Francisco: W. H. Freeman and Co.