Jurnal Esabi (Jurnal Edukasi dan Sains Biologi)
Vol 6(2) 2024: 124 – 132
ISSN 2620-584X

Pengaruh pemberian variasi konsentrasi rootmost terhadap inisiasi akar tanaman mint (*Mentha rotundifolia* (L.) Huds.)

Nina Fadia Hayya [1]; Etika Dyah Puspitasari [2,*]
Pendidikan Biologi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia
[1] nina1800008031@webmail.uad.ac.id; [2] etika.puspitasari@pbio.uad.ac.id
* Penulis koresponden

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat artikel
Dikirim
8 September 2024
Revisi
19 November 2024
Diterima
24 Desember 2024

Kata kunci
Tanaman Mint
Rootmost
Pertumbuhan dan Perkembangan
Inisiasi Akar

ABSTRAK

Salah satu tanaman yang memiliki banyak peminat ialah tanaman mint. Sehingga diperlukan adanya pengembangan pembudidayaan tanaman mint di Indonesia. Selain karena jumlah peminat yang tinggi, hal ini juga agar dapat mengurangi ketergantungan impor bahan baku industri minyak mint. Salah satu tanaman mint yang mudah dibudidayakan ialah spesies *Mentha rotudinfolia* (L.) Huds. Pembudidayaan menggunakan metode stek pucuk dengan tambahan zat tumbuh Rootmost. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi rootmost yang paling efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman mint. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan memotong pucuk tanaman mint sepanjang 5 cm, lalu direndam dalam rootmost pada konsentrasi 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, dan 0,4%. Kemudian stek ditanam ke dalam media cocopeat dalam *tray* selama 2 minggu. Parameter yang diukur adalah jumlah akar dan panjang akar. Hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf signifikansi 0,5%. Hasil penelitian diperoleh yaitu konsentrasi rootmost yang paling efektif dalam pembentukan akar ada pada konsentrasi 0,1%, sedangkan yang paling efektif dalam pemanjangan akar ada pada konsentrasi 0,4%.

Keywords:
Mint Herbs
Rootmost
Growth and Development
Root Initiation

ABSTRACT

One plant that has a lot of fans is the mint plant. So it is necessary to develop mint plant cultivation in Indonesia. Apart from the high number of enthusiasts, this is also in order to reduce dependence on imports of raw materials for the mint oil industry. One of the mint plants that is easy to cultivate is the *Mentha rotudinfolia* (L.) Huds species. Cultivation using the shoot cuttings method with additional growth substance, Rootmost. This study aims to determine the most effective rootmost concentration in influencing the root growth of mint plants. This research is an experimental study by cutting the shoots of mint plants 5 cm long, then soaking them in rootmost at concentrations of 0%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, and 0.4%. Then the cuttings are planted in cocopeat media in a tray for 2 weeks. The parameters measured were the number of roots and root length. The results were analyzed using the one-way ANOVA test and continued with the LSD test with a significance level of 0.5%. The results obtained indicate that the most effective root concentration in root formation was at 0.1%, while the most effective concentration in root elongation was at 0.4%.

Pendahuluan

Tanaman mint (*Mentha* spp.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak peminat karena kegunaannya yang luas, baik sebagai tanaman hias, bahan herbal, maupun bahan baku industri. Penjualan daun mint dilaporkan lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman hias lain seperti kaktus dan sukulen, dan permintaan terhadap tanaman ini di pasar lokal menunjukkan tren yang sangat menjanjikan (Portal Yogya, 2020). Popularitas mint tidak hanya terbatas pada fungsi estetikanya, tetapi juga karena kandungan senyawa aktif seperti mentol dan minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman mint sering digunakan dalam industri makanan, minuman, kosmetik, dan farmasi karena efek penyegar dan sifat antibakterinya (Putri *et al*., 2022). Selain itu, setiap tahunnya permintaan terhadap minyak atsiri yang berasal dari daun mint terus meningkat, baik di pasar domestik maupun internasional, sehingga diperlukan upaya pengembangan budidaya mint secara berkelanjutan di Indonesia (Jameela, 2016). Selain karena jumlah peminat yang tinggi, hal ini juga agar dapat mengurangi ketergantungan impor bahan baku industri minyak mint.

Salah satu tanaman mint yang mudah dibudidayakan ialah spesies *Mentha rotudinfolia* (L.) Huds. atau yang umumnya dikenal sebagai *'apple mint'*. Tanaman ini merupakan tanaman herba asli yang tumbuh liar (Brahmi *et al*., 2016). Tanaman mint selain digunakan sebagai bumbu, biasanya juga direbus untuk dijadikan obat herba yang dapat mengobati demam (Setiawan *et al.*, 2019), batuk, dan bronkitis serta berperan sebagai obat kumur untuk sakit gigi (Brahmi, *et al*., 2014). Daun mint (*Mentha rotundifolia* (L.) Huds.) banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi, rokok, makanan antara lain untuk pembuatan pasta gigi, minyak angin, balsam, kembang gula dan lain-

lain (Hardiyanto, 2019). Tanaman mint biasanya diperbanyak secara vegetatif melalui stek batang, stek pucuk, dan stek stolon (Pangestu, 2018).

Stek adalah salah satu metode perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan menggunakan potongan tubuh tanaman, seperti daun, batang, dan akar (Kurniawan *et al*., 2021). Metode ini memungkinkan pembiakan tanaman tanpa melalui proses penyerbukan, yaitu dengan cara memotong bagian tanaman tertentu, yang kemudian dirangsang pertumbuhannya oleh hormon auksin yang dihasilkan dari tunas dan daun (Jinus *et al*., 2012). Di antara berbagai jenis stek, stek pucuk diketahui sebagai metode yang paling efektif dalam mempercepat pertumbuhan tanaman. Stek pucuk memanfaatkan bagian atas batang tanaman yang masih muda dan aktif tumbuh, sehingga memiliki potensi lebih besar untuk membentuk akar baru. Tanaman mint (*Mentha* spp.) termasuk jenis tanaman yang sangat responsif terhadap metode stek pucuk. Batang mint yang lunak dan beruas pendek menjadikannya mudah diperbanyak dengan cara ini, karena ruas-ruas tersebut merupakan tempat tumbuhnya akar adventif secara alami (Hidayat *et al*., 2020). Keuntungan dari perbanyakan tanaman melalui stek adalah menghasilkan tanaman baru dengan sifat yang sama dengan induknya, umur tanaman yang seragam, serta waktu perbanyakan yang relatif singkat untuk memperoleh tanaman dalam jumlah banyak (Wudianto, 1998). Meskipun stek pucuk dinilai sebagai metode yang paling efektif, proses pertumbuhan akar pada stek tetap memerlukan waktu dan kondisi lingkungan yang sesuai agar dapat berkembang secara optimal. Oleh karena itu, para pembudidaya dalam melakukan stek selalu menambahkan unsur hara lainnya agar dapat mempercepat tumbuhnya akar adventif pada stek. Beberapa unsur senyawa yang biasanya digunakan diantaranya seperti NAA (Putra & Shofi, 2015), Rootone-F (Arinasa, 2015), Root-Up, Super-GA (Jinus *et al*., 2012), Rootmost (Faradilla *et al*., 2016), dan lain-lain. Salah satu zat pengatur tumbuh yang mudah dijangkau dan murah ialah *Rootmost*.

Rootmost adalah salah satu nutrisi yang biasanya digunakan untuk tanaman. Mengandung zat organik dan berguna mendorong pertumbuhan akar sehingga dapat mengoptimalkan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Bahan aktif pada *rootmost* ialah ekstrak rumput laut yang mengandung hormon pertumbuhan dan beberapa unsur hara mikro. Rumput laut mengandung ZPT seperti auksin, sitokinin, giberelin, asam abisat, etilen, P, S, Zn, dan Boron (B) yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman (Basmal, 2009). ZPT *rootmost* adalah hormon pertumbuhan akar yang berguna untuk merangsang pertumbuhan akar pada perbanyakan vegetatif dengan kandungan NAA 0,20%, m-NAA 0,003%, IBA 0,06% dan tiram 4%, yang merupakan bagian ZPT auksin dan berfungsi dalam merangsang tumbuhnya akar tanaman (Faradilla *et al*., 2016). Adapun kandungan unsur hara di dalam *rootmost* yaitu Zn sebanyak 2 ppm, Cu sebanyak 0,3 ppm, Mn sebanyak 1 ppm, B sebanyak 5 ppm, dan Fe sebanyak 22 ppm. Diketahui bahwa unsur hara mikro yang paling banyak adalah unsur Fe. Fungsi unsur hara Fe adalah untuk mengaktifkan beberapa enzim dan merupakan komponen penyusun protein, unsur hara B berperan dalam diferensiasi dan perkembangan sel serta berhubungan dengan metabolism auksin dan translokasi gula di dalam tanaman, unsur hara Mn berperan dalam proses fotosintesis melalui pembentukan klorofil dan komponen enzim seperti enzim respirasi dan enzim sintesis protein, unsur hara Cu berfungsi dalam metallo enzim dan *activator* enzim oksidase yang membantu metabolisme asam askorbat dan polyphenol (Stevanus *et al*., 2015).

Berdasarkan pernyataan di atas, penambahan *Rootmost* dalam metode stek terbukti berpengaruh terhadap percepatan pertumbuhan tanaman, yang mengindikasikan bahwa *Rootmost* mengandung zat organik yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar. Namun, hingga saat ini belum diketahui secara pasti

konsentrasi *Rootmost* yang paling efektif dalam menginisiasi pertumbuhan akar tanaman mint. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi *Rootmost* yang optimal dalam merangsang inisiasi akar tanaman mint. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknik perbanyakan vegetatif tanaman secara lebih efisien, khususnya pada tanaman herbal seperti mint, serta mendukung upaya peningkatan produksi tanaman secara berkelanjutan.

Metode

Desain penelitian adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan di PT Multi Flora Javanika yang berlokasi di Jalan. Munjul No 1, Munjul, Ds. Sukamanah, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat untuk pengambilan data pengaruh *rootmost* terhadap inisiasi akar tanaman Mint. Adapun variabel bebasnya ialah penggunaan variasi konsentrasi *rootmost* (kontrol, 0,1%, 0,2%, 0,3%, dan 0,4%), sedangkan variabel terikatnya ialah panjang dan jumlah akar tanaman mint.

Alat dan bahan yang digunakan ialah penggaris, gunting, kertas, *tray*, tripod, gelas ukur 1liter, gelas ukur 10 ml, gelas plastik, alat tulis, SPSS statistik versi 20, tanaman Mint (*Mentha rotundifolia* (L.) Huds.), larutan *rootmost* dengan konsentrasi 0 ml (kontrol), 0,1 %, 0,2%, 0,3%, dan 0,4%, dan media *cocopeat* yang sudah dicampur dengan sekam. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS berupa uji *One Way Annova* untuk mengetahui perbedaan yang nyata pada perlakuan. Bila nilai F hitung ternyata lebih besar dari pada F tabel, maka analisis akan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) dengan taraf signifikansi 5%, kegunaan uji ini ialah untuk menentukan apakah rata-rata dua perlakuan berbeda secara statistik atau tidak.

Hasil dan pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian variasi konsentrasi *rootmost* terhadap inisiasi akar tanaman mint. Data hasil penelitian ini berupa penelitian eksperimen. Parameter pertumbuhan yang diamati, yaitu jumlah akar dan panjang akar.

Jumlah Akar Tanaman Mint

Hasil perhitungan pertumbuhan jumlah akar tanaman mint didapatkan dengan cara menghitung jumlah akar tanaman mint yang berumur 7 hari dan 14 hari setelah penanaman di dalam *tray*. Semua perlakuan dan pengulangan dijumlahkan lalu dicari rata-ratanya. Kemudian hasil dari pengukuran dilakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS ver. 2.0. Data perhitungan pertumbuhan jumlah akar tanaman mint hari ke-7 dan hari ke-14 dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Annova* dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) menggunakan SPSS. Uji *One Way Annova* menunjukkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan, sehingga HI diterima dan HO ditolak. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar perlakuan menggunakan uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf signifikansi 5%. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji LSD rata-rata jumlah akar tanaman mint

Percobaan	Hari ke-7 (cm)	Hari ke-14 (cm)
K	7,00[a]	22[a]
P1	11,33[b]	33[e]
P2	6,67[a]	32,33[de]
P3	8,67[a]	32[cde]
P4	20[c]	25[b]

Keterangan: K= Kontrol (aquades), P1= konsentrasi 0,1 %, P2= konsentrasi 0,2 %, P3= konsentrasi 0,3 %, P4= konsentrasi 0,4 %. Angka yang diikuti dengan huruf berbeda pada setiap kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5% ($P \leq 0,05$)

Pada Tabel 1 memperlihatkan jumlah dan rata-rata hasil penghitungan jumlah akar tanaman mint pada hari ke-7 dan hari ke-14. Hasil perhitungan hari ke-7, perlakuan P4 memiliki jumlah akar yang paling banyak, sedangkan perlakuan P2 memiliki jumlah akar yang paling sedikit. Hasil perhitungan hari ke-14, perlakuan P1 memiliki jumlah akar yang paling banyak, sedangkan perlakuan kontrol memiliki jumlah akar yang paling sedikit.

Pertumbuhan akar pada stek batang pada tanaman tidak lepas dari proses pembentukan akar adventif. Rootmost memiliki beberapa kandungan unsur hara mikro, unsur Fe merupakan unsur hara mikro yang terkandung paling banyak, yaitu sebanyak 22 ppm. Besi (Fe) berperan dalam pembentukan klorofil. Oleh karena itu, ketersediaan Fe yang optimal dibutuhkan oleh tanaman. Bila Fe dalam larutan hara tidak tercukupi maka pembentukan klorofil tidak akan sempurna, respirasi tidak optimal dan energi yang dihasilkan hanya sedikit sehingga penyerapan hara oleh akar lambat. Akibatnya, pertumbuhan tanaman stagnan atau berhenti (Adelia *et al.*, 2013). Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa fungsi Fe dalam tumbuhan sangat penting dan apabila tidak terpenuhi maka akan berakibat penyerapan yang tidak optimal. Penyerapan hara yang tidak optimal akan mengakibatkan lambatnya pembentukan akar oleh stek batang juga, oleh karena itu dengan adanya kandungan Fe justru akan mempercepat pembentukan akar pada stek. pH berpengaruh pada ketersediaan unsur hara pada media tumbuh. pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengakibatkan beberapa unsur mengendap sehingga tidak dapat diserap oleh akar dan akibatnya tanaman mengalami defisiensi unsur hara terkait. Jika ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan tanaman, maka tanaman akan terganggu metabolismenya yang secara visual dapat terlihat dari penyimpangan pada pertumbuhannya. pH yang ada pada *rootmost* sebesar 7,8.

Auksin mempengaruhi pertumbuhan akar dengan cara memperpanjang akar (*root initiation*). Jenis auksin yang dapat mempengaruhi pertumbuhan akar, antara lain: NAA, IAA dan IAN. Pemberian auksin dalam konsentrasi tinggi di satu sisi dapat meningkatkan jumlah akar namun disisi lain justru menghambat pemanjangan akar. Pertumbuhan dari batang sangat erat kaitannya dengan auksin. Jika ujung koleoptil dari suatu tumbuhan dipotong, maka pertumbuhan dari tanaman tersebut akan terhenti. Pada bagian maristem apikal terdapat banyak jaringan-jaringan muda dan auksin terdapat dalam jumlah yang banyak pada bagian pucuk yang paling rendah (basal). Menurut Mahendra dan Ral (2017) auksin dalam merangsang pertumbuhan jaringan tanaman dengan cara, diantaranya memicu terjadinya sekresi ion H+ dari sel melalui dinding sel. Akibatnya akan ada pengasaman pada dinding sel sehingga K+ akan diambil. Potensi air yang berada di dalam sel akan mengalami penurunan akibatnya air akan masuk terus ke dalam sel dan sel akan membesar, mempengaruhi reaksi metabolisme protein dengan cara

mempengaruhi metabolisme RNA, melalui transkripsi molekul RNA, memacu dominansi apikal, dan memacu pertumbuhan akar.

Hasil perhitungan pertumbuhan jumlah akar tanaman mint didapatkan dengan cara menghitung jumlah akar tanaman mint yang berumur 7 hari dan 14 hari setelah penanaman di dalam *tray*. Semua perlakuan dan pengulangan dijumlahkan lalu dicari rata-ratanya. Pada tabel 1 memperlihatkan jumlah dan rata-rata hasil penghitungan jumlah akar tanaman mint pada hari ke 7 dan hari ke 14. Hasil perhitungan hari ke-7, perlakuan P4 memiliki rata-rata jumlah akar yang paling tinggi yaitu sebanyak 20 akar, sedangkan perlakuan P2 memiliki rata-rata jumlah akar yang paling sedikit, yaitu sebanyak 6 akar. Hasil perhitungan hari ke-14, perlakuan P1 memiliki rata-rata jumlah akar yang paling tinggi, yaitu sebanyak 33 akar, sedangkan perlakuan kontrol memiliki rata-rata jumlah akar yang paling sedikit, yaitu sebanyak 22 akar.

Pada pengamatan hari ke-7 perlakuan yang menghasilkan jumlah akar mint paling banyak ada pada P4 (konsentrasi 0,4%), sedangkan pengamatan hari ke-14 perlakuan yang menghasilkan jumlah akar mint paling banyak ada pada P1 (konsentrasi 0,1%). Hal ini diduga karena pada masa awal pertumbuhan akar adventif (minggu pertama) konsentrasi tinggi dibutuhkan dan paling efektif untuk mempercepat tumbuhnya akar. Sedangkan semakin lama masa pertumbuhan stek tanaman, konsentrasi yang paling efektif ada pada konsentrasi 0,1%. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Hartman dan Kester (1975) (dikutip dalam Supraptop, 2004) bahwa konsentrasi auksin yang tinggi akan lebih bersifat menghambat daripada merangsang pertumbuhan, oleh karena itu konsentrasi auksin paling rendah merupakan konsentrasi yang paling efektif untuk menginisiasi perakaran pada tumbuhan.

Data perhitungan pertumbuhan jumlah akar tanaman mint hari ke-7 dan hari ke-14 dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Annova* dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) menggunakan SPSS. Uji *One Way Annova* menunjukkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Maka dari itu analisis dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar tiap perlakuan. Hasil dari uji LSD pada rata-rata jumlah akar tanaman mint pada hari ke-7 menunjukkan bahwa antara kontrol, P2, dan P3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P1 terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kontrol, P2, P3, dan P4. Pada P4 terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kontrol, P1, P2, dan P3. Sedangkan hasil uji LSD pada rata-rata jumlah akar tanaman mint pada hari ke-14 menunjukkan bahwa antara kontrol, P1, P2, P3, dan P4 terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P1, P2, dan P3 tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P1, P4, dan Kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P3, P4 , dan Kontrol terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari penjelasan di atas diketahui bahwa konsentrasi yang efektif untuk menambah jumlah akar tanaman mint ada pada perlakuan 1 yaitu pada konsentrasi 0,1%, dilihat dari banyaknya selisih jumlah akar dari hari ke-7 dan hari ke-14. Penggunaan auksin yang terlalu tinggi konsentrasinya bisa menghambat proses pertumbuhan akar, oleh karena itu konsentrasi yang kecil akan mendorong tumbuhnya akar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Putra & Shofi, 2015) bahwa konsentrasi besar akan menghambat munculnya akar lateral. Oleh karena itu pada P1 (konsentrasi 0,1%) jumlah akar yang dihasilkan secara keseluruhan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Panjang Akar Tanaman Mint

Hasil perhitungan panjang akar tanaman mint didapatkan dengan cara mengukur panjang akar tanaman mint yang berumur 7 hari setelah penanaman di dalam tray dengan menggunakan penggaris. Semua perlakuan dan pengulangan dijumlahkan lalu

dicari rata-ratanya. Kemudian hasil dari pengukuran dilakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS ver. 2.0. Data perhitungan pengukuran panjang akar tanaman mint hari ke-7 dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Annova* dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) menggunakan SPSS. *Uji One Way Annova* menunjukkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan, sehingga HI diterima dan HO ditolak. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar perlakuan maka dilakukanlah uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf signifikansi 5%. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji LSD Rata-rata Panjang Akar Tanaman Mint

Percobaan	Hari ke-7 (cm)	Hari ke-14 (cm)
K	0,52[a]	2,49[d]
P1	1,34[e]	2,10[a]
P2	0,81[c]	2,23[b]
P3	0,80[bc]	2,38[c]
P4	1,01[e]	2,86[e]

Keterangan: K= Kontrol (aquades), P1= konsentrasi 0,1 %, P2= konsentrasi 0,2 %, P3= konsentrasi 0,3 %, P4= konsentrasi 0,4 %. Angka yang diikuti dengan huruf berbeda pada setiap kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5% (P ≤ 0,05)

Pada Tabel 2 memperlihatkan jumlah dan rata-rata hasil panjang akar tanaman mint pada hari ke-7 dan hari ke-14. Hasil perhitungan hari ke-7, perlakuan P1 memiliki panjang akar yang paling panjang, sedangkan kontrol memiliki panjang akar yang paling pendek. Hasil perhitungan hari ke-14, perlakuan P4 memiliki jumlah akar yang paling tinggi, sedangkan perlakuan P1 memiliki jumlah akar yang paling sedikit.

Mekanisme kerja auksin dalam mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman dimulai dari auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H+ ke dinding sel. Ion H+ ini mengaktifkan enzim tertentu, sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hidrogen rantau molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan, kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali materi dinding sel dan sitoplasma (Nolan *et al*., 2003).

Hasil perhitungan pertambahan panjang akar tanaman mint didapatkan dengan cara mengukur panjang akar tanaman yang berumur 7 hari setelah penanaman di dalam tray dengan menggunakan penggaris. Semua perlakuan dan pengulangan dijumlahkan lalu dicari rata-ratanya. Pada tabel 2 memperlihatkan jumlah dan rata-rata hasil pengukuran panjang akar tanaman mint pada hari ke 7. Hasil perhitungan hari ke-7, perlakuan P1 memiliki nilai rata-rata panjang akar yang paling panjang, yaitu 1,34 cm sedangkan kontrol memiliki nilai rata-rata panjang akar yang paling pendek, yaitu 0,5 cm.

Data perhitungan pengukuran panjang akar tanaman mint hari ke-7 dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Annova* dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) menggunakan SPSS. Uji *One Way Annova* menunjukkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar perlakuan maka dilakukanlah uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf signifikansi 5%.

Hasil dari uji LSD pada rata-rata panjang akar tanaman mint hari ke-7 menunjukkan bahwa antara Kontrol, P1, P2, P3, dan P4 terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P1, P2, P3, P4 dan Kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P2 dan P3 tidak terdapat

perbedaan yang signifikan. Pada P2, Kontrol, P4, dan P1 terdapat perbedaan yang signifikan. Pada P3, Kontrol, P4 dan P1 terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil perhitungan pertambahan panjang akar tanaman mint didapatkan dengan cara mengukur panjang akar tanaman yang berumur 14 hari setelah penanaman di dalam tray dengan menggunakan penggaris. Semua perlakuan dan pengulangan dijumlahkan lalu dicari rata-ratanya. Pada tabel 2 memperlihatkan jumlah dan rata-rata hasil pengukuran panjang akar tanaman mint pada hari ke 14. Hasil perhitungan hari ke-14, perlakuan P4 memiliki nilai rata-rata panjang akar yang paling panjang, yaitu 2,86 cm sedangkan P1 memiliki nilai rata-rata panjang akar yang paling pendek, yaitu 2,10 cm.

Data perhitungan pengukuran panjang akar tanaman mint hari ke-14 dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Annova* dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) menggunakan SPSS. Uji *One Way Annova* menunjukkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata antar perlakuan maka dilakukanlah uji LSD (*Least Significant Difference*) pada taraf signifikansi 5%. Hasil dari uji LSD pada rata-rata panjang akar tanaman mint hari ke-14 menunjukkan bahwa antara semua perlakuan mulai kontrol, P1, P2, P3, dan P4 memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil penelitian hari ke-7 dan hari ke-14 memiliki konsentrasi optimum yang berbeda. Pada hari ke-7 konsentrasi yang menghasilkan rata-rata panjang paling panjang ada pada konsentrasi 0,1%, sedangkan hari ke-14 konsentrasi yang menghasilkan rata-rata panjang paling panjang ada pada konsentrasi 0,4%. Hal ini diduga pengaplikasian *rootmost* dengan konsentrasi rendah lebih berpengaruh terhadap pembentukan akar adventif stek tanaman, sedangkan pengaplikasian *rootmost* dengan konsentrasi tinggi lebih berpengaruh terhadap pemanjangan akar tanaman mint. Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa konsentrasi yang efektif untuk menambah panjang akar tanaman mint ada pada P4 yaitu pada konsentrasi 0,4%. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Sandra (2016) bahwa pemberian ZPT seperti *rootmost* terhadap pertumbuhan tanaman diantaranya berfungsi untuk memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan unsur hara dari tanah, menambah aktivitas enzim, serta memperbanyak percabangan.

Simpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu konsentrasi *rootmost* yang paling efektif dalam menambah jumlah akar tanaman mint ada pada P1 (konsentrasi 0,1 %). Konsentrasi *rootmost* yang paling efektif dalam menambah panjang akar tanaman mint ada pada P4 (konsentrasi 0,4%).

Referensi

Adelia, P. F., Koesriharti, & Sunaryo. (2013). Pengaruh penambahan unsur hara mikro (fe dan cu) dalam media paitan cair dan kotoran sapi cair terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah (*Amarantus tricolor* L.) dengan sistem hidrponik rakit apung. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 48–58. https://doi.org/10.21176/protan.v1i3.30

Arinasa, I. (2015). Pengaruh konsentrasi rootone-f dan panjang setek pada pertumbuhan begonia tuberosa lmk. (Effect of Rootone-F Concentrations and Length of Cuttings on Growth of Begonia tuberosa Lmk.). *J.Hort,* 25(2), 142–149. https://doi.org/10.21082/jhort.v25n2.2015.p142-149

Basmal, J. (2009). Prospek pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pupuk organik. *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*, 4(1), 1. https://doi.org/10.15578/squalen.v4i1.141

Brahmi, F., Madani, K., Stévigny, C., Chibane, M., Duez, P. (2014). Algerian mint species: HPTLC quantitative determination of rosmarinic acid and in vitro inhibitory effects on linoleic acid peroxidation. *J.Coast. Life Med*. http://doi.org/10.12980/JCLM.2.2014APJTB-2014-0027

Brahmi, F., Abdenour, A., Bruno, M., Silvia, P., Alessandra, P., Danilo, F., Drifa, Y. G., Fahmi, E. M., Khodir, M., & Mohamed, C. (2016). Chemical composition and in vitro antimicrobial, insecticidal and antioxidant activities of the essential oils of Mentha pulegium L. and Mentha rotundifolia (L.) Huds growing in Algeria. *Industrial Crops and Products*, 88, 96–105. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.03.002

Faradilla, Yuanita, & Mentari, S. D. (2016). Stimulasi pertumbuhan planlet anggrek (*Dendrobium* Sp) dengan pemberian zpt atonik dan root most pada masa aklimatisasi. *Hutan tropika*, XI(148), 252–263. https://doi.org/10.36873/jht.v16i2.3581

Hardiyanto, A. (2019). Kajian pembuatan sirup mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan penambahan daun mint (*Mentha piperita* L.).

Hidayat, R., Sari, D., & Rahayu, N. (2020). Teknik perbanyakan tanaman mint (*Mentha* sp.) dengan metode stek batang. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 3(2), 45–50.

I Gede Jaya Mahendra, I Nyoman Ral, I. W. W. (2017). Upaya meningkatkan produksi dan kualitas buah jambu biji kristal (*Psidium guajava* L . cv . Kristal) Melalui Pemupukan Efforts to Increase Production and Quality of " Kristal " Guava Variety. Agrotrop *Journal on Agriculture Science*. *7*(1), 60–68.

Jameela, M. (2016). Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan setek pucuk tanaman *Mentha* sp. pada ultisol.

Jinus, Prishantati, E., & Haryanti, S. (2012). Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) root up dan super GA terhadap pertumbuhan akar stek tanaman jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq). *Jurnal Sains Dan Matematika*, *20*(2), 35–40. https://ejournal.undip.ac.id/index.php/sm/article/view/8005

Kurniawan, Y., Septariani, D. N., Adi, R. K., & Poniman. (2021). Pembibitan vegetatif stek dan cangkok jambu biji (*Psidium guajava*) untuk metode tanaman buah dalam pot: review. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 5(1), 473–479.

Nolan, K. E., Irwanto, R. R., & Rose, R. J. (2003). Auxin Up-Regulates MtSERK1 Expression in Both Medicago truncatula Root-Forming and Embryogenic Cultures. 133(September), 218–230. https://doi.org/10.1104/pp.103.020917.218

Pangestu, P. (2018). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan kompos paitan (*Thitonia diversifolia* (Hemsl.) Gray) terhadap pertumbuhan tanaman mint. *Skripsi*: Universtias Brawijaya Press. https://repository.ub.ac.id/id/eprint/167012/

Putra, R. R., & Shofi, M. (2015). Pengaruh hormon napthalen acetic acid terhadap inisiasi akar tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forssk.) influence of napthalen acetic acid for root initiation of water spinach (*Ipomoea Aquatica* Forssk.). *Jurnal Wiyata*, *2*(2), 108–113. https://doi.org/10.56710/wiyata.v2i2.46

Putri, N. A., Wulandari, D., & Sari, M. R. (2022). Potensi minyak atsiri dari daun mint sebagai bahan aktif industri kosmetik dan farmasi. *Jurnal Kimia Terapan*, 8(1), 25–32.

Stevanus, C. T., Saputra, J., & Wijaya, T. (2015). Peran unsur mikro bagi tanaman karet. *Warta Perkaretan*. 34(1), 11-18. https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v34i1.59

Suprapto, A. (2004). Auksin: Zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu stek tanaman. 21(1).

Wudianto. (1998). Membuat setek, cangkok, dan okulasi. *Penebar Swadaya*