

Pengaruh Perendaman Benih Pra Tanam Menggunakan Berbagai Konsentrasi $CaCl_2$ dan Penyemprotan Beberapa Jenis Air Terhadap Pertumbuhan *Microgreen Peashoot*

Effect of Pre-planting Seed Soaking Using Different Concentrations of $CaCl_2$ and Different Types of Water Spray on Microgreen Peashoot Growth

Dewi Ianah¹, Siti Asmaniyah Mardiyani^{1*}, Maria Ulfah¹

¹Departemen Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jalan MT. Haryono, No. 193, Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : asmaniyah@unisma.ac.id

ABSTRAK

Microgreen merupakan tanaman sayuran kecil yang dipanen ketika masih muda dan memiliki nutrisi lebih baik dibandingkan dengan sayuran yang dipanen ketika berumur dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman benih pra tanam menggunakan berbagai macam konsentrasi $CaCl_2$ dan penyiraman beberapa jenis air terhadap pertumbuhan *microgreen peashoot*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 fakto, faktor pertama perendaman benih pra tanam pada beberapa konsentrasi $CaCl_2$, terdiri dari 3 taraf yaitu, 0%, 0,5% dan 1%. Faktor kedua perbedaan jenis air penyiraman, terdiri dari 3 taraf, yaitu air sumur, air mineral, air aquadestilata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek berbagai konsentrasi $CaCl_2$ dan penyiraman beberapa jenis air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 10 hst. Pada variabel tinggi tanaman perlakuan K1A2 (konsentrasi $CaCl_2$ 0,5% dan air mineral) memiliki nilai tertinggi (14,21 cm) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1A2 (konsentrasi 0,5% dan air mineral) dan perlakuan K2A1 (konsentrasi $CaCl_2$ 1% dan air mineral). Secara terpisah terdapat pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman umur 10 hst dan perlakuan K2 (konsentrasi $CaCl_2$ 1%) memiliki nilai tertinggi (13,23 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pada perlakuan penyiraman jenis air perlakuan A1 (air sumur) memiliki nilai tertinggi (13,17 cm) tidak berbeda nyata dengan A2 (air mineral) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A3 (air aquadestilata). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan perendaman benih peashoot pada berbagai konsentrasi $CaCl_2$ dan penyiraman berbagai jenis air terhadap variabel laju pertumbuhan relatif (LPR), diameter batang dan panjang akar.

Kata Kunci : $CaCl_2$, Jenis Air, Pea Shoot *Microgreen*

ABSTRACT

Microgreens are small vegetables that are harvested when they are young and have better nutrition than vegetables that are harvested when they are mature. This study aims to determine the effect of soaking pre-planting seeds using various concentrations of $CaCl_2$ and watering with several types of water on the growth of microgreen pea shoots. The study used a factorial randomized block design (RAK) with 2 factors, the

first factor being pre-planting seed soaking at several concentrations of CaCl_2 , consisting of 3 levels, namely, 0%, 0.5%, and 1%. The second factor is the difference in types of water, consisting of 3 levels, namely well water, mineral water, and aquadestilata water. The results showed that the effects of various concentrations of CaCl_2 and watering of several types of water had a significant effect on plant height at the age of 10 days after planting (DAP). In the plant height variable, K1A2 treatment (0.5% CaCl_2 concentration and mineral water) had the highest value (14.21 cm) but was not significantly different from K1A2 treatment (0.5% CaCl_2 concentration and mineral water) and K2A1 treatment (CaCl_2 concentration of 1% and mineral water). Separately, there was a significant effect on plant height at 10 DAP and the K2 treatment (1% CaCl_2 concentration) had the highest value (13.23 cm), which was significantly different from the other treatments. In the water treatment, A1 (well water) had the highest value (13.17 cm), not significantly different from A2 (mineral water), but significantly different from A3 (aquadestilata water) treatment. The results also showed that there was no interaction between peashoot seed immersion treatments at various concentrations of CaCl_2 and watering with various types of water on the relative growth rate (LPR), stem diameter, and root length variables.

Keywords: *CaCl₂, Water Type, Pea Shoot Microgreen*

Pendahuluan

Microgreen merupakan tanaman sayuran kecil yang dipanen ketika masih muda dalam waktu 7-14 hari setelah semai, dan memiliki potensi gizi yang tinggi (Kyriacou *et al.*, 2016). *Microgreen* memiliki kandungan nutrisi yang lebih banyak dari tanaman yang dipanen ketika dewasa, seperti vitamin C dan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari radikal bebas yang berbahaya (Xiao *et al.*, 2012). *Microgreen* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi karena tanaman yang dipanen ketika masih muda masih dalam proses katabolis. Sedangkan pada tanaman dewasa, sejumlah kandungan nutrisi berkurang karena digunakan untuk melakukan proses pertumbuhan (Andarwulan dan Hariyadi, 2005). Proses katabolis merupakan proses penyediaan zat gizi untuk pertumbuhan tanaman melalui hidrolisasi dari cadangan zat gizi yang terdapat dalam biji. Selain itu, tanaman yang masih muda mengalami peningkatan senyawa fenolik karena terjadi peningkatan hormon pertumbuhan (Assa'diyah dan Murwani, 2021).

Microgreen dipanen saat tanaman sudah memiliki daun, batang dan akar. Menurut, Xiao *et al* (2012) *microgreen* secara umum memiliki kandungan nutrisi seperti asam askorbat, *phyloquinone*, *tocopherols*, karotenoid, vitamin, mineral, dan

antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dewasa. Salah satu jenis *microgreen* yang disukai saat ini adalah *microgreen peashoot*.

Berdasarkan penelitian (Singh *et al.*, 2017) perendaman menggunakan larutan CaCl_2 selama 12 jam mampu menaikkan perkecambahan dan vigor benih padi. Selain itu aplikasi CaCl_2 juga dapat meningkatkan aktivitas enzim yang berperan pada proses pembentukan awal tanaman. Kalsium merupakan salah satu unsur hara yang dapat mempengaruhi pemanjangan sel. Kalsium berfungsi untuk merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman dan merangsang pembentukan biji.

Faktor lain berperan penting dalam pertumbuhan *microgreen* adalah air, yang berperan untuk mengaktifkan sel-sel embrionik di dalam biji, melunakkan kulit biji dan menyebabkan mengembangnya embrio dan endosperm. Dalam proses pertumbuhannya tanaman sangat membutuhkan air, baik untuk kebutuhan menjaga turgiditas sel maupun untuk melangsungkan metabolisme, khususnya untuk fotosintesis. Jika tanaman mengalami cekaman air, maka laju fotosintesis akan terus menurun (Sarawa, 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman benih pra tanam dengan dosis konsentrasi CaCl_2 dan penyemprotan 3 jenis air yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman *microgreen peashoot*.

Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2022 sampai Maret 2022 di Rumah *Microgreen* Perum Alam Sari, Jl. Joyo Agung, Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Thinwall*, sprayer, timbangan analitik, kain nonwoven, gelas ukur, gelas arloji, saringan, kamera, alat tulis, spatula pengaduk, mikrometer sekrup, spidol, steples, plastik, gunting dan termometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih *Peashoot*, CaCl_2 , air mineral, air sumur dan air destilasi, alkohol dan aquades.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor 1 yaitu perendaman benih pada berbagai konsentrasi CaCl_2 yang terdiri dari 3 taraf yaitu K0 = Konsentrasi CaCl_2 0%, K1 = Konsentrasi CaCl_2 0,5%, K2 = Konsentrasi CaCl_2 1% CaCl_2 , Faktor 2 yaitu perbedaan jenis air perendaman benih dan penyiraman yang terdiri dari 3 taraf yaitu: A1 = Air sumur, A2 = Air mineral, A3 = Air aquadestilata.

Sebelum melakukan penanaman benih direndam dengan konsentrasi CaCl_2 pada setiap jenis air selama 12 jam. Setelah direndam benih diletakkan diatas kotak tanam yang sudah diberi media kain *nonwoven* sebagai media tanam, benih diletakkan dengan rapih dan tidak bertumpuk satu sama lain.

Pengamatiah variabel tinggi tanaman dilakukan ketika tanaman berusia 5 dan 10 (panen), mengamati 10 tanaman secara acak mengukur tinggi tanaman dengan penggaris dari leher akar sampai pucuk daun dengan satuan cm. Pengamatan diameter batang dilakukan ketika panen dengan mengamati 10 tanaman secara acak, diukur dengan menggunakan *Digital Thickness Gauge* pada bagian tengah batang dengan satuan mm. Total panjang akar diukur dari pangkal akar sampai ujung akar dipotong dengan ukuran 2 cm dan kemudian dihitung panjangnya diatas kertas millimeter dengan mengamati akar 3 tanaman dengan satuan cm. Total panjang akar dihitung dengan menggunakan rumus :

$$L = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (H + V)$$

dimana :

L = Total panjang akar (cm)

H = Perpotongan akar dengan sumbu horizontal

V = Perpotongan akar dengan sumbu vertikal

Laju tumbuh relatif adalah laju pertambahan berat kering tanaman per satuan berat kering hari. Laju pertumbuhan relatif dilakukan ketika tanaman berumur 5 Hst dan 10 Hst dengan satuan $\text{g g}^{-1}\text{hari}^{-1}$.

$$LPR = \frac{\ln Wt2 - \ln Wt1}{t2 - t1}$$

di mana :

W1 = Berat kering tanaman pada awal pengamatan

W2 = Berat kering tanaman pada akhir pengamatan

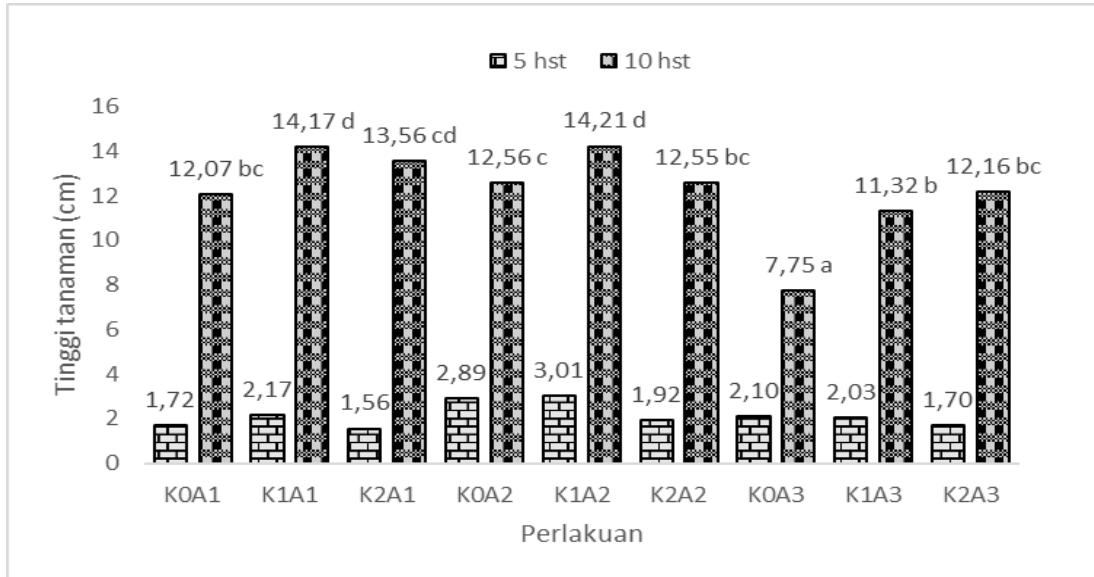
t1 = Waktu pengamatan awal

t2 = Waktu pengamatan akhir

Hasil dan Pembahasan

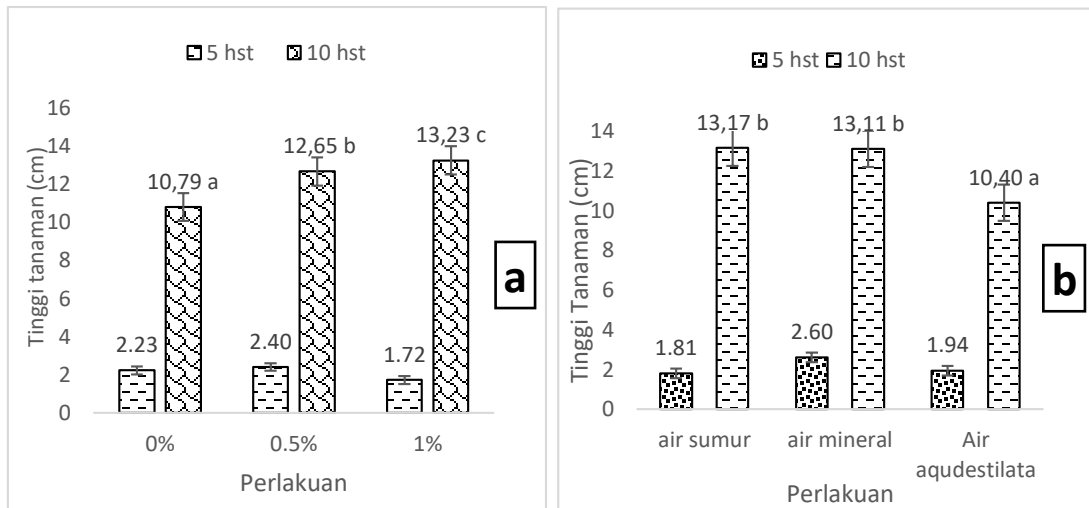
Hasil analisis ragam terhadap variabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman benih pra tanam pada

larutan CaCl_2 dan penyiraman berbagai jenis air terhadap variabel tinggi tanaman umur 10 hst (Gambar 1). Secara terpisah perlakuan konsentrasi CaCl_2 dan jenis air juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 10 Hst (Gambar 2).



Gambar 1. Tinggi Tanaman Pada *Microgreen Peashoot* Akibat Perlakuan Perendaman Benih Pra Tanam Dengan Konsentrasi CaCl_2 Dan Jenis Air Penyiraman

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa *microgreen* yang mendapat perlakuan perendaman CaCl_2 menggunakan air sumur dan air mineral (K1A1 dan K1A2) memiliki tinggi tanaman terbaik (14,17 dan 14,21 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara itu Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan CaCl_2 1% menghasilkan *microgreen* tertinggi (13,23 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan penyiraman dengan aquadestilata menghasilkan *microgreen* terendah yang berbeda nyata dengan *microgreen* yang disemprot dengan air sumur dan air mineral.

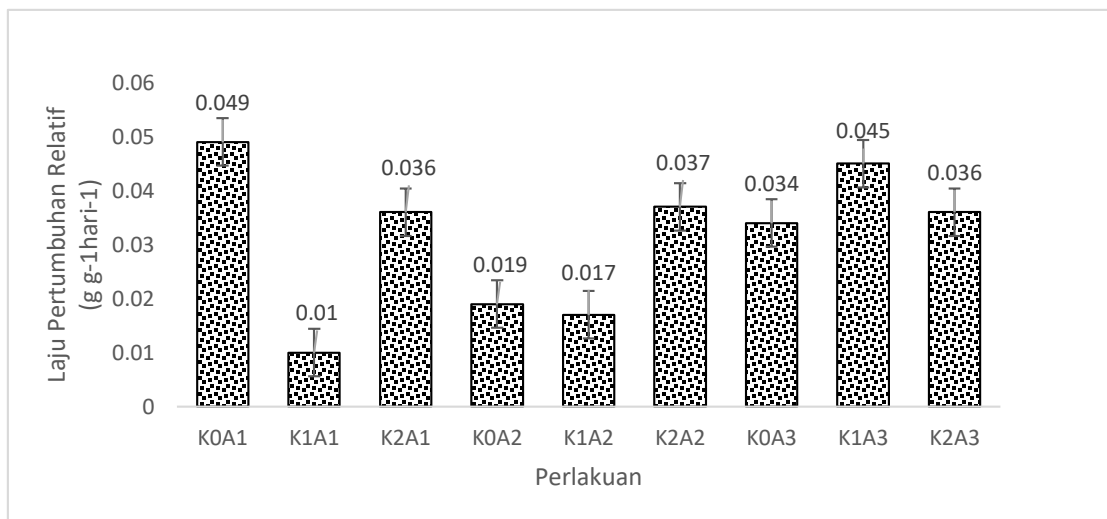


Gambar 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Penyemprotan Konsentrasi CaCl_2 Dan Penyiraman Berbagai Jenis Air *Microgreen Peashoot* a. Konsentrasi CaCl_2 , b. Jenis Air

Hasil pengamatan yang disajikan dalam bentuk gambar pada variabel pertumbuhan tanaman (Gambar 1 dan Gambar 2) menunjukkan bahwa tinggi tanaman lebih baik pada perlakuan kombinasi CaCl_2 0,5% menggunakan air mineral dan CaCl_2 0,5% menggunakan air sumur (K1A2 dan K1A1) pada 10 hst dibandingkan perlakuan yang lain. Secara terpisah variabel tinggi tanaman 10 hst pada perlakuan konsentrasi CaCl_2 1% memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi CaCl_2 0% dan 0,5%. Sedangkan pada penyiraman berbagai jenis air variabel tinggi tanaman 10 hst menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan penyiraman air sumur dan air mineral dibandingkan dengan air aquades. Hal ini diduga jenis air aquades merupakan air mineral yang sudah dihilangkan kandungannya sehingga menjadi air murni (Arif Surahman, 2018). Menurut Mukti, *et al.*, (2021) air mineral baik digunakan untuk menyiram tanaman karena kandungannya yang dimilikinya seperti kalsium, magnesium yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Hal tersebut berperan untuk menutrisi tanaman, membantu memperlancar proses metabolisme terutama pada proses fotosintesis, serta memperlancar aerasi udara. Air sumur juga baik digunakan untuk menyiram tanaman karena air sumur mengandung fosfor, zat besi dan zat kapur (Ariyanto, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Singh *et al.*, (2017). Perendaman

menggunakan konsentrasi CaCl_2 selama 12 jam mampu meningkatkan perkecambahan dan vigor benih. Selain itu *invigorasi osmoconditioning* menggunakan CaCl_2 diketahui dapat meningkatkan aktivitas enzim yang berperan pada perkecambahan.

Hasil analisis ragam terhadap variabel laju pertumbuhan relatif (LPR) menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman benih pra tanam pada konsentrasi CaCl_2 dan penyiraman berbagai jenis air (Gambar 3). Secara terpisah perlakuan konsentrasi CaCl_2 dan jenis air juga tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan relatif (LPR) 5-10 hari.

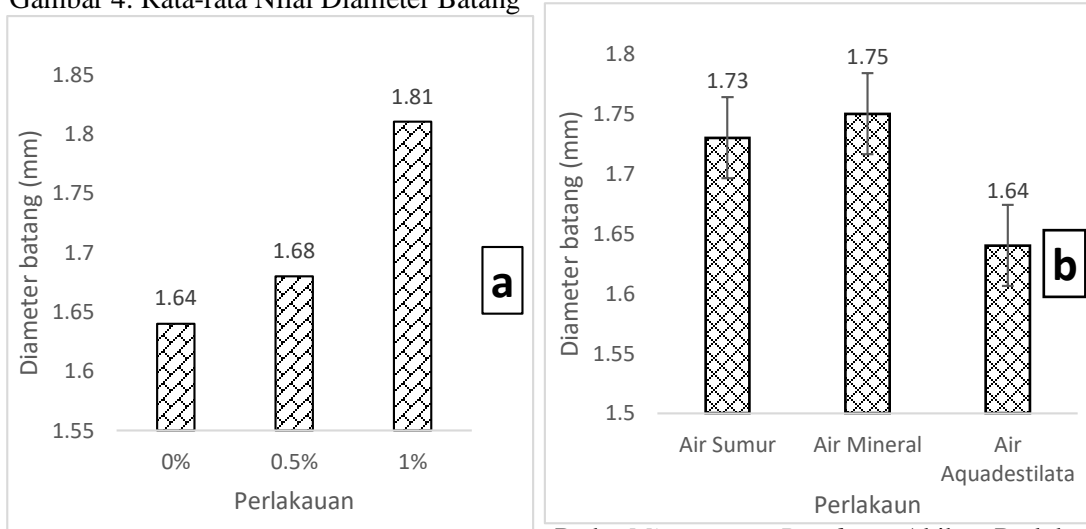


Gambar 3. Laju Pertumbuhan Relatif Pada *Microgreen Peashoot* Akibat Perlakuan Perendaman Benih Pra Tanam Dengan Konsentrasi CaCl_2 Dan Jenis Air Penyiraman.

Pada pengamatan laju pertumbuhan relatif menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dengan konsentrasi CaCl_2 0% dan penyiraman air sumur (K0A1) memiliki nilai tertinggi (0,049) dan nilai terendah pada perlakuan perendaman benih dengan konsentrasi CaCl_2 0,5% dan penyiraman air sumur (K1A1) dengan nilai (0,01). Aplikasi CaCl_2 pada perendaman benih pra tanam dan penyiraman jenis air tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman dan tidak ada interaksi (Gambar 3). Hasil tersebut tidak menunjukkan bahwa perlakuan perendaman CaCl_2 dan penyiraman jenis air tidak bisa meningkatkan biomassa kering tanaman secara nyata.

Hasil analisis ragam terhadap variabel diameter batang menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman benih pra tanam pada konsentrasi CaCl_2 dan penyiraman berbagai jenis air (Gambar 4). Secara terpisah perlakuan konsentrasi CaCl_2 dan jenis air juga tidak berpengaruh diameter batang.

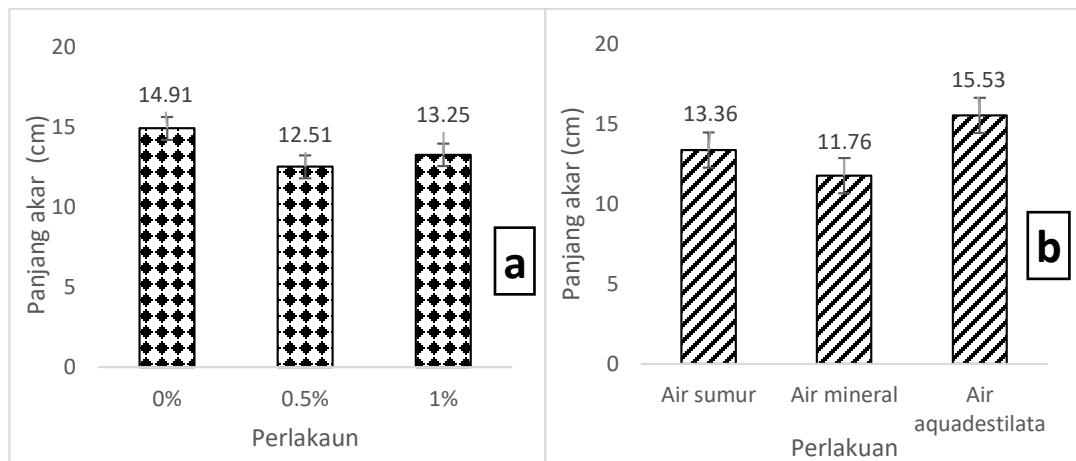
Gambar 4. Rata-rata Nilai Diameter Batang



Pada *Microgreen Peashoot* Akibat Perlakuan Perendaman Benih Pra Tanam Dengan Konsentrasi CaCl_2 Dan Jenis Air Penyiraman. a. Konsentrasi CaCl_2 , b. Penyiraman Jenis Air.

Pada pengamatan diameter batang (Gambar 4) menunjukkan bahwa perlakuan CaCl_2 1% memiliki nilai tertinggi yaitu 1,81 mm dan nilai terendah pada perlakuan CaCl_2 0% yaitu 1,64 mm. Sedangkan pada perlakuan penyiraman jenis air perlakuan penyiraman air mineral memiliki nilai tertinggi 1,75 mm dan nilai terendah pada perlakuan penyiraman air aquadestilata 1,64 mm. Pengaplikasian CaCl_2 pada benih pra tanam dan penyiraman jenis air tidak memberika pengaruh yang nyata terhadap diameter tanaman hal ini menunjukkan bahwa dosis konsentrasi CaCl_2 belum efektif untuk perumbuhan diameter batang.

Hasil analisis ragam terhadap variabel panjang akar menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman benih pra tanam pada konsentrasi CaCl_2 dan penyiraman berbagai jenis air (Gambar 5). Secara terpisah perlakuan konsentrasi CaCl_2 dan jenis air juga tidak berpengaruh pada panjang akar.



Gambar 5. Rata-rata Nilai Panjang Akar Pada *Microgreen Peashoot* Akibat Perlakuan Perendaman Benih Pra Tanam Dengan Konsentrasi CaCl_2 Dan Jenis Air Penyiraman. a. Konsentrasi CaCl_2 , b. Penyiraman Jenis Air.

Pada pengamatan panjang akar pada perlakuan konsentrasi CaCl_2 0% memiliki nilai tertinggi 14,91 cm dan nilai terendah pada konsentrasi CaCl_2 13,25 cm. Sedangkan perlakuan penyiraman jenis air pada penyiraman air aquadestilata memiliki nilai tertinggi yaitu 15,53 cm dan nilai terendah pada penyiraman air mineral 11,76 cm. Pengaplikasian konsentrasi CaCl_2 dan penyiraman jenis air tidak memberikan pengaruh yang nyata karena dosis CaCl_2 yang diberikan kepada tanaman kurang tinggi. Saat proses fotosintesis berlangsung tanaman membutuhkan air dan unsur hara yang cukup dalam menjalankan proses ini sehingga akar memanjang untuk mencukupi kebutuhan tersebut. (Wijaya, 2013).

Kesimpulan dan Saran

Terjadi interaksi perendaman benih pra tanam dengan konsentrasi CaCl_2 dan penyiraman berbagai jenis air pada umur 10 hst. Pada kombinasi K1A2 (Konsentrasi 0,5% dan Air mineral) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 14,21 cm. Dan secara terpisah terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan konsentrasi perendaman CaCl_2 1% menghasilkan tinggi tanaman pada umur 10 hst tertinggi sebesar 13,23 cm, Penyiraman berbagai jenis air pada air sumur menghasilkan nilai tertinggi pada tinggi tanaman dengan nilai 13,17 cm. Hasil penelitian ini menyarankan bahwa dalam budidaya *microgreen peashoot* sebaiknya dilakukan dengan menambahkan dosis konsentrasi CaCl_2 .

Daftar Pustaka

- Ariyanto, D. 2011. Analisis Kebutuhan Air Bersih dan Ketersediaan Air Bersih di IPA Sumur dalam Banjarsari PDAM Kota Surakarta. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta;
- Andarwulan, N., dan P. Hariyadi. 2005. Optimasi Produksi Antioksidan pada proses Perkecambahan Biji-Bijian dan Divesifikasi Produk Pangan Fungsional dari Kecambah yang Dihasilkan. Laporan Penelitian. Bogor: IPB.
- As'adiya, L., & Murwani, I. (2021). Pengaruh Lama Penyinaran Lampu Led Merah, Biru, Kuning Terhadap Pertumbuhan Microgreen Kangkung (*Ipomoea reptant*). *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 14-25.
- Kyriacou, M. C., Roupael, Y., Di Gioia, F., Kyratzis, A., Serio, F., Renna, M., De Pascale, S., & Santamaria, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. *Trends in Food Science & Technology*, 57, 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.09.005>
- Singh, I., P.K. Rai, A. Dayal, D.K. Srivastav, N. Kumari, and V. Dugesar. 2017. Effect of pre-sowing invigoration seed treatments on germination behaviour and seedling vigour in wheat (*Triticum aestivum L.*) seeds. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 6(4): 932-935.
- Surahman, Arif. 2018. Pengertian Aquades, Manfaat dan Kegunaannya.
- Wijaya, K. A. (2013). Aplikasi pupuk lewat daun pada tanaman kailan (*Brassica oleracea*). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 11(1).
- Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y., & Wang, Q. 2012. Assesment of Vitamin and Carotenoid Concentrations of Emerging Food Product: Edible Microgreens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60, 7644-7651.

