



**PEMANFAATAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK
BATANG PUCUK MERAH (*SYZYGium MYRTYFOLIUM* WALP.)**

Nadhira Aulia¹, Husnin Nahry Yarza^{2*}, Devi Anugrah³

^{1,2,3}**Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta timur, Indonesia**

**Corresponden Author* :: husnin.rahry@uhamka.ac.id

ABSTRAK

Produktifitas kelapa saat ini sangatlah banyak, salah satunya dapat menghasilkan limbah air kelapa ini banyak terbuang. Padahal limbah air kelapa dapat dimanfaatkan sebagai zat pengatur tumbuh alami untuk suatu pertumbuhan tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dengan diberikannya air kelapa terhadap pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*). Penelitian ini dilakukan di Jalan Menteng Jaya di lakukan pada bulan Maret hingga pertengahan April 2022 selama 42 hari. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitiannya menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian ini dilakukan dengan diberikan 5 perlakuan dan 4 pengulangan, dimana terdapat empat parameter yang digunakan yaitu panjang akar, keberhasilan hidup stek, berat basah dan jumlah daun. 5 perlakuan yang dimaksud adalah A0 tanpa pemberian air kelapa (kontrol) A1 25 ml, A2 50 ml, A3 75 ml, A4 100 ml air kelapa tua. Hasil yang didapat pada penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan stek batang pucuk merah pada perlakuan A4 sangat berpengaruh terhadap Panjang akar tanaman 6,25 cm, keberhasilan hidup stek 75 %, berat basah 3,825 g. Namun untuk jumlah daun paling berpengaruh pada perlakuan A2 4 helai. Hal ini membuktikan bahwa air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh dapat mempengaruhi pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*)

Kata Kunci: Air Kelapa, pemanfaatan; Pucuk Merah, zat pengatur tumbuh

PENDAHULUAN

Tanaman Hias sekarang ini sedang banyak digemari oleh masyarakat, salah satu tanaman hias adalah pucuk merah. Pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*) memiliki dua daun yang berbeda dengan manfaatnya masing-masing. Manfaat yang diberikan pada daun berwarna merah adalah sebagai obat kanker dan pewarna alami karena terdapat kandungan yang berfungsi sebagai antioksidan (Santoni et al., 2013) dan daun berwarna hijau memiliki kandungan flavonoid yang berperan penting dalam pencegahan diabetes (Junejo et al., 2012). Perbanyak tanaman ini dilakukan secara vegetatif yaitu dengan cara melakukan

stek. Stek ini dilakukan karena pertumbuhan stek lebih cepat dibandingkan pertumbuha lainnya (Ayu, 2021). Keunggulan lain dari dilakukan stek adalah alat yang digunakan sederhana, hasil yang akan di dapatkan akan sesuai dengan indukannyadan biaya tidak mahal (Marjenah, 2012).

Agar dapat melakukan pertumbuhan yang bagus dan baik perlu dilakukannya penyiraman dengan menggunakan zat pengatur tumbuh alami (ZPT). Dengan digunakannya zat pengatur tumbuh dapat merangsang tumbuhnya akar (Lestari, 2011). Salah satu zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam melakukan stek batang ini adalah Air kelapa. Air kelapa yang digunakan adalah kelapa tua yang biasanya dijual di pasar untuk diambil kulitnya saja. Namun disini mengambil limbah air kelapanya untuk dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh. Hal ini dikarenakan air kelapa yang dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh dimanfaatkan untuk memacu pembentukan akar dan tunas karena di dalamnya terdapat hormon Auksin dan sitokinin (Kristina & Syahid, 2012). Oleh karena ini salah satu faktor penting dari penguana zat pengatur tumbuh yaitu dengan pemelihan konsentrasi yang tepat. Zat pengatur tumbuh (ZPT) akan efektif dengan konsentrasi tertentu. Apabila penggunaan zat pengatur tumbuh terlalu tinggi konsentrasinya terlalu tinggi akan merusak tanaman dalam bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel yang berlebih dan menghambat tumbuhnya akar. Jika konsentrasi hormon dibawah batas optimum maka pertumbuhan tanaman tidak efektif(Yunanda et al., 2015).

Menurut Marpaung dan Hutabarat (2015) air kelapa yag memiliki konsentrasi 50 % menghasilkan waktu saat bertunas lebih cepat, jumlah daun, panjang tunas dan berat basah akar tinggi. Manfaat lainnya dengan digunakan air kelapa adalah untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik (urea), karena unsur hara yang terkandung dalam air kelapa ini dapat mengurangi penggunaan pupuk urea dan media tanam (Rosniawaty et al., 2020). Unsur yang terdapat dalam air kelapa ini adalah natrium (Na), sulfur (S), cuprum (Cu), magnesium (Mg), fosfor (P), ferum (Fe), kalsium (Ca), kalium (K) dan lain-lain (Adnyana P, P, G, 2014). Oleh karena itu air kelapa sering kali dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh guna meningkatkan pertumbuhan dan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik karena mudah di aplikasikannya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*). Sehingga dengan dilakukan peneitian ini berharap dapat menghasilkan tanaman yang bagus dan baik.

Tanaman Hias sekarang ini sedang banyak digemari oleh masyarakat, salah satu tanaman hias adalah pucuk merah. Pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*) memiliki dua daun yang berbeda dengan manfaatnya masing-masing. Manfaat yang diberikan pada daun berwarna merah adalah

sebagai obat kanker dan pewarna alami karena terdapat kandungan yang berfungsi sebagai antioksidan (Santoni et al., 2013) dan daun berwarna hijau memiliki kandungan flavonoid yang berperan penting dalam pencegahan diabetes (Junejo et al., 2012). Perbanyak tanaman ini dilakukan secara vegetatif yaitu dengan cara melakukan stek. Stek ini dilakukan karena pertumbuhan stek lebih cepat dibandingkan pertumbuha lainnya (Ayu, 2021). Keunggulan lain dari dilakukan stek adalah alat yang digunakan sederhana, hasil yang akan di dapatkan akan sesuai dengan indukannya dan biaya tidak mahal (Marjenah, 2012).

Agar dapat melakukan pertumbuhan yang bagus dan baik perlu dilakukannya penyiraman dengan menggunakan zat pengatur tumbuh alami (ZPT). Dengan digunakannya zat pengatur tumbuh dapat merangsang tumbuhnya akar (Lestari, 2011). Salah satu zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam melakukan stek batang ini adalah Air kelapa. Air kelapa yang digunakan adalah kelapa tua yang biasanya dijual di pasar untuk diambil kulitnya saja. Namun disini mengambil limbah air kelapanya untuk dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh. Hal ini dikarenakan air kelapa yang dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh dimanfaatkan untuk memacu pembentukan akar dan tunas karena di dalamnya terdapat hormon Auksin dan sitokinin (Kristina & Syahid, 2012). Oleh karena ini salah satu faktor penting dari pengguna zat pengatur tumbuh yaitu dengan pemelihan konsentrasi yang tepat. Zat pengatur tumbuh (ZPT) akan efektif dengan konsentrasi tertentu. Apabila penggunaan zat pengatur tumbuh terlalu tinggi konsentrasinya terlalu tinggi akan merusak tanaman dalam bentuk kerusakannya berupa pembelahan sel yang berlebih dan menghambat tumbuhnya akar. Jika konsentrasi hormon dibawah batas optimum maka pertumbuhan tanaman tidak efektif (Yunanda et al., 2015).

Menurut Marpaung dan Hutabarat (2015) air kelapa yang memiliki konsentrasi 50 % menghasilkan waktu saat bertunas lebih cepat, jumlah daun, panjang tunas dan berat basah akar tinggi. Manfaat lainnya dengan digunakan air kelapa adalah untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik (urea), karena unsur hara yang terkandung dalam air kelapa ini dapat mengurangi penggunaan pupuk urea dan media tanam (Rosniawaty et al., 2020). Unsur yang terdapat dalam air kelapa ini adalah natrium (Na), sulfur (S), cuprum (Cu), magnesium (Mg), fosfor (P), ferum (Fe), kalsium (Ca), kalium (K) dan lain-lain (Adnyana P, P, G, 2014). Oleh karena itu air kelapa sering kali dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh guna meningkatkan pertumbuhan dan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik karena mudah di aplikasikannya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*). Sehingga dengan dilakukan penelitian ini berharap dapat menghasilkan tanaman yang bagus dan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga pertengahan April 2022 dengan waktu 42 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 pengulangan, dengan rumus federe $(t-1) / (n-1) < 15$ dimana t adalah jumlah perlakuan dan n adalah jumlah ulangan. Bahan yang di dapatkan pada penelitian ini berasal dari limbah air kelapa tua yang terjual di pasar rumput Jakarta Pusat, sebanyak 2000 liter / minggu sebagai bahan dasar untuk zat pengatur tumbuh untuk digunakan pada tiap perlakuan. Perlakuan terdiri atas A0 (kontrol), A1 25 ml, A2 50 ml, A3 75 ml, A4 100ml Air Kelapa tua

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan tanaman yang akan di uji adalah pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*) dilakukan dengan berbagai konsentrasi penyiraman dengan berbagai perlakuan yaitu A0 (kontrol), A1 25 ml, A2 50 ml, A3 75 ml, A4 100 ml. parameter yang diamati adalah panjang akar, keberhasilan hidup stek, berat basah dan jumlah daun.

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : koran, pisau, polybag ukuran 25 cm x 25 cm , gunting stek sekop, label, ph meter, paranet 25 %, penggaris, dan timbangan digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, air kelapa, tanah kebun, cocopeat, batang pucuk merah ukuran 10-15 cm.

2. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium walp*) :

a. Persiapan Lahan

Penelitian ini dilakukan penyediaan lahan di lantai 3 di ruangan terbuka, sebelum melakukan penelitian dibersihkan dulu area sekitar penanaman dan diberikannya paranet dengan tujuan agar cahaya matahari tidak langsung terkena ke tanaman tersebut.

b. Persiapan Media tanam

Penggunaan media tanam ialah dengan menggunakan tanah kebun dengan cocopeat dengan perbandingan 1 : 1. Tanah kebun yang digunakan diayak terlebih dahulu. Tujuan diayaknya tanah tersebut ialah untuk memisahkan batu dengan tanah. Setelah itu tanah tersebut dicampur dengan cocopeat lalu diaduk secara merata dengan perbandingan 1 : 1. Setelah selesai mencampurkan tanah, tanah tersebut dimasukkan ke dalam polybag yang sudah disiapkan dengan jumlah 20 buah dan disusun sesuai konsentrasi air kelapa tersebut.

c. Penyediaan bahan stek

Tanaman yang digunakan untuk penelitian ini ialah pucuk merah yang berasal dari rumah peneliti. Bahan yang digunakan untuk menyetek sebanyak 20 buah dengan panjang batang 10 – 15 cm, setelah itu potong bagian bawah batang seperti membentuk sudut 45° sehingga terlihat sedikit runcing, daun yang berada di batang potong hingga menyisakan 3 helai daun.

d. Penanaman pucuk merah

Buat lubang di tiap polybag yang sudah berisi tanah, lalu masukkan batang sekiranya 3 cm dari permukaan tanah. Penanaman dilakukan dengan hati-hati agar stek tidak rusak. Lalu media tanam sekitar bahan stek ditekan untuk memadatkan struktur tanah tersebut agar tidak mudah hancur selagi kita membuat sungkup. Sungkup adalah pelastik penutup tanaman guna terhindar dari hama.

e. Melakukan Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap harinya dengan menggunakan air biasa namun untuk air kelapa disiram setiap seminggu sekali. Penyiraman dengan air kelapa dilakukan tiap pagitan sore hari

3. Pengumpulan Data

a. Panjang akar tanaman

Pengukuran panjang akar dihitung pada saat tanaman berumur 42 HST, dengan ketentuan pengukuran yaitu mulai dari pangkal batang hingga ujung akar dan dilakukannya secara hati hati.

b. Berat Basah

Berat basah total terhitung setelah tanaman berumur 42 HST. Tanaman di ukur menggunakan timbangan digital

c. Keberhasilan hidup stek

Pengukuran hidup stek dapat dihitung setelah tanaman berumur 42 HST. Tanaman dikatakan hidup apabila sudah adanya akar, daun serta memiliki ciri dengan tumbuhan yang segar (Anonim, 2021). Perhitungan untuk mengetahui stek telah berhasil dengan rumus (Hidayat & Wiratama, 2015)

$$PHS = X / T \times 100 \%$$

Keterangan : PHS =Presentase hidup stek

X =Jumlah stek yang hidup

T =Jumlah keseluruhan Stek

d. Jumlah daun

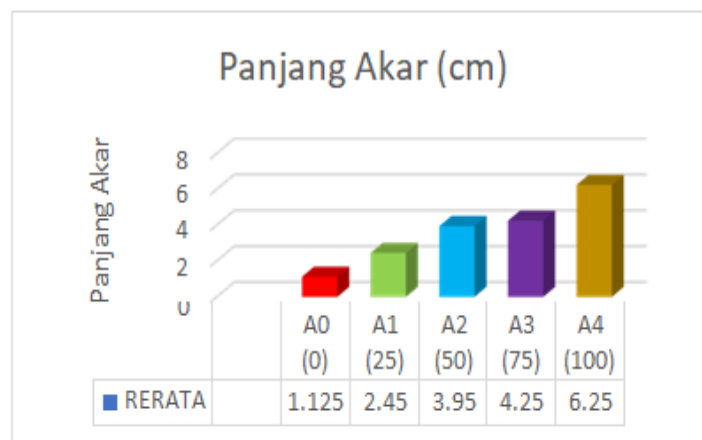
Jumlah daun dapat dihitung pada saat tanaman berumur 42 HST, daun yang diitung dari yang sebelum penanaman dan sesudah penanaman.

4. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis varians yang dapat dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf α 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

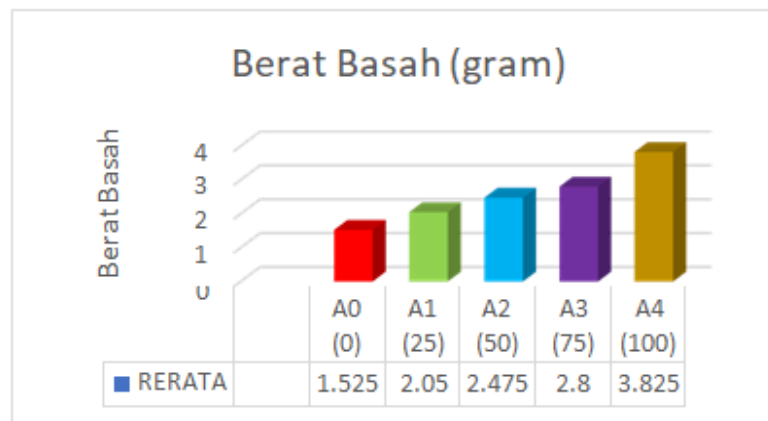
1. Panjang akar tanaman



Gambar 1. Diagram batang rata-rata panjangakar stek batang pucuk merah

Dapat dilihat dari gambar 1 diatas menyatakan bahwa perbedaan pemberian air kelapa dengan berbagai konsentrasi memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata. Rata rata panjang akar yang memiliki nilai terendah ada pada perlakuan A0 (kontrol) dengan nilai 1,125 cm sedangkan rata rata panjang akar dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A4 (100) dengan nilai 6,25 cm. dikarenakan jumlah tiap perlakuan memperlihatkan adanya peningkatan maka pemberian air kelapa ini berpengaruh terhadap panjang akar.

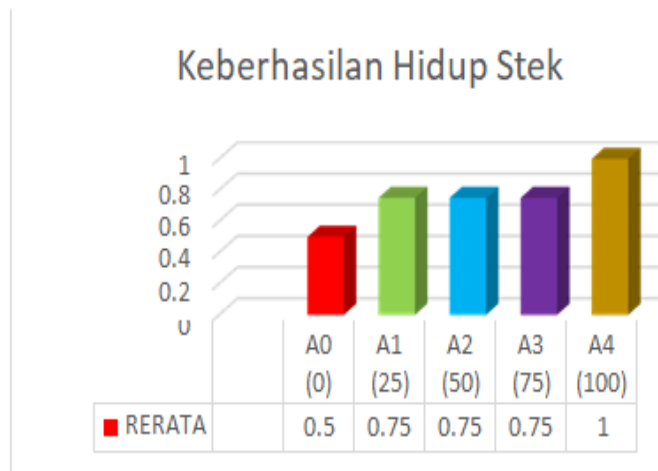
2. Berat basah tanaman



Gambar 2. Diagram batang rata-rata berat basah tanaman pucuk merah

Dapat dilihat dari gambar 2 diatas menyatakan bahwa perbedaan pemberian air kelapa dengan berbagai konsentrasi memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata. Rata-rata berat basah yang memiliki nilai terendah ada pada perlakuan A0 (kontrol) dengan nilai 1.525 gram sedangkan rata-rata berat basah dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A4 (100) dengan nilai 3.825 gram. Pada perlakuan A1, dengan nilai 2.05 gram, A2 dengan nilai 2.475 gram, A3 dengan nilai 2.8 gram, dan dari perlakuan A3 ke A4 memperlihatkan peningkatan yang cukup tinggi. dikarenakan jumlah tiap perlakuan memperlihatkan adanya peningkatan maka pemberian air kelapa ini berpengaruh terhadap berat basah.

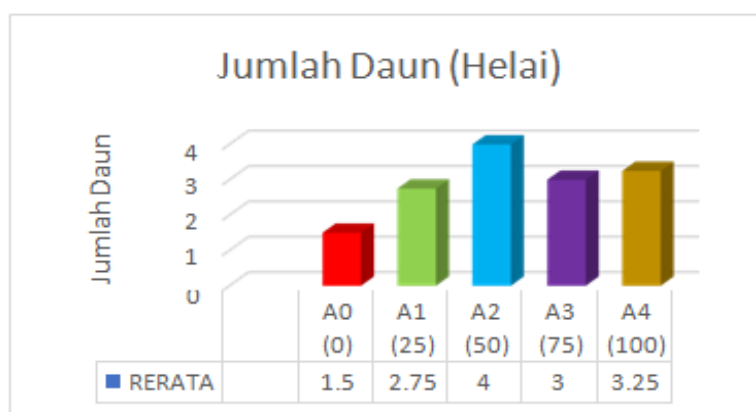
3. Keberhasilan hidup stek



Gambar 3. Diagram batang rata-rata Keberhasilan Hidup Stek pucuk merah

Dapat dilihat dari gambar 3 di atas menyatakan bahwa perbedaan pemberian air kelapa dengan berbagai konsentrasi memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata. Rata-rata keberhasilan hidup stek yang memiliki nilai terendah ada pada perlakuan A0 yaitu dengan nilai 50 % sedangkan rata-rata keberhasilan hidup stek dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A4 yaitu dengan nilai 100%, A123 tidak mengalami peningkatan dan ketiga perlakuannya memiliki nilai 75 %. Oleh karena itu dikarenakan dari A0 hingga A4 adanya peningkatan maka pemberian air kelapa ini berpengaruh terhadap keberhasilan hidup stek.

4. Jumlah daun



Gambar 4. Diagram batang rata-rata jumlah daun (Helai) pucuk merah

Dapat dilihat dari Gambar 4 diatas menyatakan bahwa perbedaan pemberian air kelapa dengan berbagai konsentrasi tidak memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata. Rata-rata jumlah daun yang memiliki nilai terendah ada pada perlakuan A0 yaitu dengan nilai 1,5 helai sedangkan rata-rata jumlah daun dengan nilai tertinggi ada pada perlakuan A2 yaitu dengan nilai 4 helai. Pada gambar diatas memperlihatkan adanya penurunan setelah perlakuan A2. Oleh karena itu dikarenakan A0 hingga A4 tidak adanya peningkatan justru mengalami penurunan, maka pemberian air kelapa ini tidak berpengaruh terhadap jumlah daun.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, terlihat bahwa pemberian air kelapa tua berpengaruh terhadap Panjang akar, keberhasilan hidup stek, dan berat basah tanaman. Hal ini dikarenakan air kelapa sudah mencukupi kebutuhan hara pada tanaman pucuk merah (*Syzygium mrttyfolium* walp) terhadap pertumbuhan Panjang akar, keberhasilan hidup stek dan berat basah, sehingga dapapat memperlihatkan hasil yang baik bagi tanaman tersebut. Namun disini jumlah daun tidak memperlihatkan hasil yang baik dikarenakan waktu yang digunakan untuk penelitian tersebut hanya sebentar yaitu 42 hari. Air kelapa tua memiliki berbagai unsur hara diantaranya adalah adalah natrium (Na), sulfur (S), cuprum (Cu), magnesium (Mg), fosfor (P), ferum (Fe), kalsium (Ca), kalium (K), dan lain-lain (Adnyana P, P, G, 2014). Unsur nitrogen pada air kelapa berfungsi sebagai komponen penyusun asam amino yang akan melakukan pembentukan enzim dan hormon. Enzim dan hormon berfungsi pengatur dalam metabolisme pada tanaman. Menurut Rika et al. (2016) pertumbuhan suatu tanaman tidak akan bagus tanpa adanya unsur hara. Apabila unsur hara yang terkandung pada tanaman ini cukup dan seimbang maka proses pembelahan sel akan berlangsung secara cepat. Selain itu air kelapa memiliki dua hormon yang berperan penting dalam proses pembelahan sel. Auksin yang berfungsi untuk proses pemanjangan sel, pembelahan kalus dan pertumbuhan akar dan sitokinin berfokus pada pembelahan sel yang terdapat pada jaringan meristematic (Djoli, 2014).

Berdasarkan peneltian yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu 42 hari. Air kelapa berpengaruh terhadap panjang akar, dengan perbedaan variasi konsentrasi air kelapa menunjukkan semakin tinggi konsentrasinya maka semakin besar juga hasil yang di dapatkan, berbeda hal pada perlakuan A0 mendapatkan hasil paling rendah dibandingkan A4. Kemampuan pembentukan akar stek dapat dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormon auksin (Zhang et al., 2013). Menurut Hermadi (2019) fungsi karbohidrat dapat mendorong tanaman untuk tumbuh akar. Pertumbuhan akar yang terjadi pada stek batang dipengaruhi oleh panjangnya suatu bahan stek. Tumbuhnya akar menjadi salah satu keberhasilan stek dikarenakan akar mempunyai peran penting dalam tanaman.

Pemberian air kelapa juga berpengaruh terhadap berat basah tanaman. Setelah dilakukan penelitian menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan A4 dengan nilai 3,825 gram dan terendah pada perlakuan A0 (tanpa pemberian air kelapa). Pertumbuhan berat basah dapat dipengaruhi oleh pembelahan sel dan pembesaran sel. Auksin dan sitokinin adalah salah hormon yang berfungsi untuk melakukan pemanjangan dan pembelahan sel sehingga hormon auksin ini berpengaruh untuk proses penambahan berat basah tanaman stek batang pucuk merah (Nana & Salamah, 2014). Hal ini disebabkan adanya ketersediaan nutrisi selama masa pertumbuhan tanaman sehingga memacu pembelahan dan pemanjangan sel (Tiwery, 2014).

Keberhasilan hidup stek dapat menunjukkan hasil terbaiknya pada perlakuan A4 yaitu hidup 100%. Dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa ini memberikan hasil terbaik sehingga semakin tinggi konsentrasinya yaitu 100 ml maka semakin besar juga hasil yang di dapatkan. Kandungan yang terdapat di dalam zat pengatur tumbuh air kelapa ini berguna untuk meningkatkan sek batang pucuk merah sehingga hasil terbaik pada pertumbuhan stek terdapat pada pemberian air kelapa 100 ml. Menurut Saptaji et al., (2015) keberhasilan stek selain disebabkan oleh adanya zat pengatur tumbuh berupa air kelapa ini juga berpengaruh terhadap kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Jika suhu terlalu tinggi dan tanah juga lembab akan menyebabkan tanaman cepat mati, makadengan itu faktor suhu dan kelembaban harus di perhatikan.

Hasil sidik ragam jumlah daun memperlihatkan bahwa variasi konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, sehingga hasil tertinggi ada pada perlakuan A2 yaitu 4 helai dan terendah terdapat pada perlakuan A0 yaitu 1,5 helai hal ini disebabkan karena waktu stek cukup sebentar.

KESIMPULAN

Pemberian air kelapa pada konsentrasi 50-100 ml dapat meningkatkan pertumbuhan stek batang pucuk merah (*Syzygium myrtyfolium* walp)

1. Pemberian air kelapa tidak berpengaruh terhadap jumlah daun

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana P, P, G, Y. (2014). *Pengaruh Pemanfaatan Air Kelapa dan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) PGRI Bali Denpasar.

- Anonim. (2021). 3 Ciri ciri stek batang tanaman anda lakukan sudah berhasil. <https://blog.tokotanaman.com/3-ciri-ciri-setek-batang-tanaman-yang-berhasil/>
- Ayu, A. (2021). *Stek adalah Pembiakan Vegetatif, Kenali Jenis dan Caranya*. 27-10-2021. <https://hot.liputan6.com/read/4694900/s-tek-adalah-pembiakan-vegetatif-kenali-jenis-dan-caranya>
- Djoli, N. (2014). *Pemberian Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Vase Vegetatif Nilam (Pogestemon cablin Benth.) Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Hermadi, N. P. (2019). *PENGARUH PEMBERIAN ZPT AUKSIN DAN PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK LADA (Pipernigrum L.) SKRIPSI*.
- Hidayat, M. F., & Wiratama, G. (2015). Keragaan Stek Pucuk syzgium olenia Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F dan Komposisi Media Tanam. *Akta Agrosia*, 18, 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/aa.18.2.11-21>
- Junejo, J. A., Zaman, K., Ali, M., & Rudrapal, M. (2012). New flavonoid with antidiabetic and antioxidant potential from Tetrastigma angustifolia (Roxb .) Deb leaves. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1–15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/s2175-97902019000418806>
- Kristina, N. N., & Syahid, S. F. (2012). Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas in vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Litri*, 18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/jlitri.v18n3.2012.125-134>
- Lestari, E. G. (2011). Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*, 7(1), 63. <https://doi.org/10.21082/jbio.v7n1.2011.p63-68>
- Marjenah. (2012). *Manajemen Pembibitan* (Edisi 2). [https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/6976/3. Buku Manajemen Pembibitan.pdf?sequence=1](https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/6976/3.BukuManajemenPembibitan.pdf?sequence=1)
- Marpaung, & Hutabarat. (2015). Respons Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Setek Batang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (Ficus carica L.) (The Response of Natural Growing Stimulant Materials and Stem Cutting Origin to the Growth of Fig Seedling). *Jurnal Hortikulura*, 25, 37–43.
- Nana, S. A. B. P., & Salamah, Z. (2014). Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (Allium cepa L .) dengan Penyiraman Air Kelapa (Cocos nucifera L .)

Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *Jupemasi-Bio*, 1(1), 82–86.

- Rika, Syam'un, E., & Amin, A. R. (2016). Pertumbuhan dan pembuangan krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) pada berbagai konsentrasi air kelapa dan vitamin B1. *Jurnal Agrotan*, 2(2), 1–13. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/agrotan/article/view/3>
- Rosniawaty, S., Suherman, C., Sudirja, R., & Istiqomah, D. N. A. (2020). Aplikasi beberapa konsentrasi air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao kultivar ICCRI 08 H. *Kultivasi*, 19(2), 1119–1125. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i2.26671>
- Santoni, A., Darwis, D., & Syahri, S. (2013). *Isolasi Antosianin dari Buah Pucuk Merah (Syzygium*. 1–10.
- Saptaji, Setyono, & Rochman, N. (2015). Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Agronida*, 1(2), 83–91.
- Tiwery, R. R. (2014). PENGARUH PENGGUNAAN AIR KELAPA (*Cocos nucifera*). *Jurnal Biologi, Pendidikan, Dan Terapan*, 1, 86–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/biopendixvol1issue1page86-94>
- Yunanda, J., Murtanti, & Yoseva, S. (2015). *Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Buah Naga (Hylocereus costaricensis) dengan Pemberian beberapa Konsentrasi Urin Sapi*. 2, 10–14. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-0813.2015.03.002>
- Zhang, J., Chen, S., Liu, R., Jiang, J., Chen, F., & Fang, W. (2013). Chrysanthemum Cutting Productivity and Rooting Ability Are Improved by Grafting. *The Scientific World Journal*, 2013, 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1155/2013/286328>