



## Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

### *The Effect of Coconut Water Concentration and Rice Washing Water Soaking Time on Green Bean Germination (*Vigna radiata L.*)*

Srimaulinda<sup>1\*</sup>, Kiki Nurtjahja<sup>2</sup> & Riyanto<sup>3</sup>

<sup>1&3</sup>Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

#### Abstrak

Air kelapa adalah senyawa alami kompleks yang sering digunakan sebagai pengatur tumbuh alami. Penggunaan air kelapa sebagai bahan organik merupakan alternatif dari penggunaan bahan sintetis pada tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi limbah dalam air kelapa dan air cucian beras serta lama perendaman terhadap perkecambahan biji kacang hijau. Parameter yang diamati adalah tinggi globul, jumlah radikula, dan panjang radikula. Berdasarkan hasil penelitian, air kelapa dan air cucian beras berpengaruh terhadap tinggi bulu dimana bulu tertinggi terdapat pada kombinasi (20 ml air kelapa + 80 ml air cucian beras dan perendaman 2 jam). Panjang radikula terpanjang ditemukan pada kombinasi (10 ml air kelapa + 90 ml air cucian beras dan perendaman 6 jam). Jumlah akar paling banyak terdapat pada kombinasi (50 ml air kelapa + 50 ml air cucian beras dan perendaman 6 jam).

**Kata kunci:** Konsentrasi; Perendaman; Air Kelapa; Air Cucian Beras

#### Abstract

Coconut water is a complex natural compound that is often used as a natural growth regulator. The use of coconut water as an organic material is an alternative to the use of synthetic materials in plants. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of waste in coconut water and rice washing water and soaking time on the germination of mung bean seeds. Parameters observed were globule height, number of radicles, and radicle length. Based on the results of the study, coconut water and rice washing water had an effect on hair height where the highest fur was found in the combination (20 ml coconut water + 80 ml rice washing water and 2 hours soaking). The longest radicle length was found in the combination (10 ml coconut water + 90 ml rice washing water and soaking for 6 hours). The highest number of roots was found in the combination (50 ml coconut water + 50 ml rice washing water and soaking for 6 hours).

**Keywords:** Concentration; Immersion Time; Coconut Water; Rice Washing Water

**How to Cite:** Srimaulinda, Nurtjahja, K. & Riyanto. (2021). Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cucian Beras dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 3(2) 2021: 62-72



## PENDAHULUAN

Di Indonesia, air cucian beras dianggap sampah dan dibuang begitu saja. Kurangnya upaya pemanfaatan sampah berdampak pada jumlah sampah yang bertambah setiap harinya. Diperlukan upaya untuk memanfaatkan limbah sebagai zat yang bermanfaat, hormon yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan penelitian Eni et al, (2015) dalam proses pengolahan beras, biasanya beras dicuci berulang kali hingga dianggap bersih. Air cucian dianggap tidak berharga dan biasanya cepat dibuang, padahal sebenarnya air tersebut mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin B yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Sulistiyorini et al (2012) Air kelapa merupakan salah satu dari beberapa senyawa kompleks alami yang sering digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami. Penggunaan air kelapa sebagai bahan organik merupakan alternatif dari penggunaan bahan sintetis pada tanaman. Hal ini dikarenakan kelapa mudah diperoleh dan terjangkau, harganya lebih murah dibandingkan bahan sintetis yang sulit didapat dan harganya relatif lebih mahal. Selain itu, kelebihan air kelapa juga dibarengi dengan zat sintetis yang mengandung sitokinin.

Selain itu, zat pengatur tumbuh yang berasal dari alam memiliki banyak keunggulan, antara lain lebih ramah lingkungan, mudah diperoleh, aman digunakan, dan lebih murah. ZPT merupakan senyawa organik yang bukan merupakan unsur hara dan dapat mendukung, menekan, atau mengubah proses fisiologis tanaman dalam jumlah kecil (Irfan, 2013).

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami diduga dapat mempercepat perkecambahan karena mengandung hormon yang merangsang pertumbuhan tanaman. Karena kandungan nutrisi air kelapa dan limbah air cucian beras yang tinggi, keduanya berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai hormon alami, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Air Cuci Beras” dan Waktu Rendam dalam Menumbuhkan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa dan air cucian beras serta lama perendaman terhadap perkecambahan biji kacang hijau.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area pada bulan Juni–Juli 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa, air cucian beras, biji kacang hijau dan aquades. Sedangkan alat yang digunakan adalah beker glas, spatula, gelas plastik, penggaris, buku, pena dan kamera.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen (eksperimental), kelapa yang digunakan adalah kelapa hijau, diminum sebanyak 2.250 ml selama 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Cara membuat sampel air kelapa dengan menyiapkan 2 buah air kelapa muda berumur  $\pm$  3 bulan. Setelah itu disaring dengan kertas saring dan siap digunakan (Sulis & Pangesti, 2015). Air cucian beras diambil dari beras Ramos sebanyak 2250 ml untuk 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Air cucian beras yang digunakan adalah air cucian beras pertama yang dibilas (Zistalia et al, 2018).

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola factorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu faktor A yakni:

A1 : Air biasa 100 ml

A2 : Air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml

A3 : Air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml

A4 : Air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml

A5 : Air kelapa 90 ml + air cucian beras 10 ml

A6 : Air kelapa 80 ml + air cucian beras 20 ml (Rahayu, 2015).

Sedangkan faktor B adalah lama waktu perendaman yang digunakan 2 jam, 4 jam dan 6 jam (Simangunsong et al, 2017).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau**

Pertumbuhan berarti pembelahan sel (pembesaran). Selama fase pertumbuhan, tanaman muda membutuhkan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan, baik akar, batang, cabang maupun daun. Saat ini tanaman tersebut sedang membentuk tubuhnya menjadi tanaman yang sehat dan kuat. Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang berperan dalam memacu pemanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xilem dan floem, buah (Widiastoety, 2014).

Pemberian zat pengatur tumbuh melalui perendaman benih kacang hijau merupakan salah satu upaya untuk mempercepat invasi air dan udara ke dalam embrio dengan cara mengganggu

pertumbuhan benih kacang hijau dan impermeabilitas kulit benih. Klarifikasi benih sangat penting dan air kelapa dan air cucian beras dapat merangsang pembelahan sel dalam perkecambahan biji kacang hijau pada konsentrasi yang tepat dan waktu perendaman yang singkat.

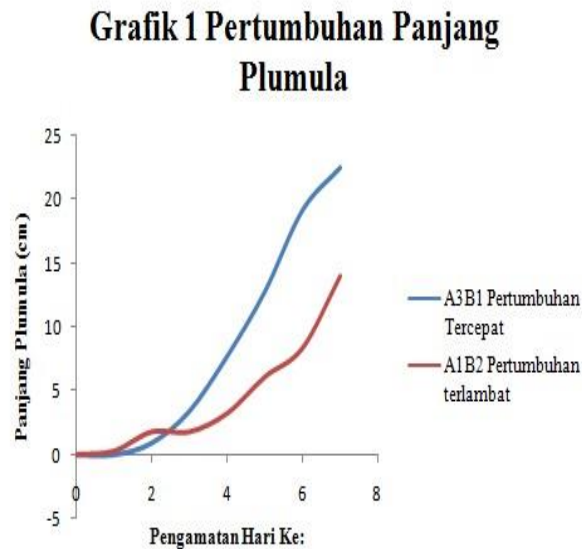
Berdasarkan data pengamatan ketinggian globul setelah dilakukan analisis statistik, perlakuan pemberian air kelapa dan air cucian beras dihitung berdasarkan uji LSD pada taraf signifikansi 5% yaitu tinggi plume. Rerata hasil pengamatan terhadap tinggi plumula disajikan pada tabel 1. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan air kelapa dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi gabah. Tinggi gabah tertinggi terlihat pada kelompok A3B1 (20 ml air kelapa + 80 ml air cucian beras, direndam selama 2 jam) dan tinggi minimum bola. Ditemukan dalam kombinasi dengan A1B2 (100ml air biasa setelah 4 jam perendaman).

Tabel 1. Rerata Tinggi Plumula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Perlakuan	Notasi Rata-rata Tinggi Plumula (cm)
A3B1	8,30 a
A2B2	7,86 ab
A2B3	7,80 ab
A3B3	7,61 ab
A4B3	7,49 ab
A4B1	7,33 ab
A4B2	7,20 ab
A2B1	7,16 ab
A6B2	7,05 ab
A3B2	6,69 bc
A6B1	6,17 bc
A5B3	6,10 bc
A1B3	5,95 bc
A5B1	5,90 bc
A6B3	5,82 bc
A5B2	5,39 bc
A1B1	4,50 c
A1B2	4,46 c

Keterangan :

Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan tersebut berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang Plumula Kecambah Kacang Hijau  
Keterangan : A3B1 adalah perlakuan air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml dengan perendaman 2 jam. A1B2 adalah perlakuan Air biasa 100 ml dengan perendaman 4 jam.

Dari gambar 1 di atas terlihat bahwa pertumbuhan panjang rambut kombinasi A3B1 dan A1B2 pada hari pertama nilainya sama, dan bahwa kombinasi A1B2 memiliki pertumbuhan yang lebih lama dibandingkan dengan kombinasi A3B1 pada hari kedua. Hal ini diyakini terjadi karena perlakuan kombinasi A3B1 menggunakan bahan tambahan alami berupa zat pengatur tumbuh dan membutuhkan proses yang lebih lama agar tunas diserap oleh bahan-bahan alami yang diberikan dalam bentuk 20 ml air kelapa + 80 ml air cucian beras, yang diyakini tidak sepenuhnya diserap oleh kecambah. Hal ini dikarenakan penelitian pada awal pengamatan (Ramadan et al, 2016) Zat pengatur tumbuh yang diserap tanaman diproses secara metabolisme dengan senyawa lain untuk menghasilkan tanaman baru, sehingga efek pemberian zat pengatur tumbuh tidak terlihat.

Sejak hari ke-3, pertumbuhan panjang bulu pada kombinasi A3B1 menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu 8,30 cm. Hal ini mungkin karena air kelapa dan air cucian beras mengandung hormon pertumbuhan alami atau ZPT yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh sebuah penelitian (Ernawati et al, 2017) bahwa kandungan IAA air kelapa muda dapat merangsang pertumbuhan tanaman cabai merah. Perlakuan air kelapa 50% menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diperkuat dengan

penelitian (Purniawati et al, 2014) yang menyatakan bahwa kombinasi interval pemberian air kelapa muda setiap 9 hari sekali dan dosis 1 liter air cucian beras untuk tanam memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi batang 40,07 cm.

Kandungan fosfor air cucian beras dapat memenuhi kebutuhan awal pertumbuhan, sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai merah. Air cucian beras dapat berperan sebagai zat pengatur tumbuh karena karbohidrat dalam air cucian beras memediasi pembentukan hormon auksin dan giberelin. Hasil penelitian (Riyadi & Istiqomah, 2013) menyatakan bahwa Peningkatan interval pemberian air cucian beras merah dapat meningkatkan tinggi dan jumlah cabang tanaman kacang tanah. Wardiah et al (2014) menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi perlakuan air cucian beras menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bok choy pada tanaman pada umur 10 dan 20 HST pada taraf uji 0,05%. Supriyanto (2013) menyatakan bahwa Tinggi tanaman yang disiram padi jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak disiram padi adalah 94,38 cm untuk rata-rata tanaman tertinggi bila diberi perlakuan volume 60 ml.

### **Panjang Radikula Kecambah KacangHijau**

Hasil pemberian pakan air kelapa dan air cucian beras yang dihitung berdasarkan uji LSD pada taraf signifikansi 5% menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap parameter panjang radikula. Rerata hasil pengamatan terhadap panjang radikula disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

<b>Perlakuan</b>	<b>Notasi Rata-rata Panjang Radikula (cm)</b>
A2B3	3,08 a
A3B1	2,56 ab
A3B3	2,51 b
A2B1	2,34 bc
A3B2	2,33 bc
A2B2	2,21 bc
A4B1	2,18 bc
A6B2	2,08 bc
A4B3	2,02 bc
A5B2	2,00 bc
A4B2	1,89 c
A5B1	1,87 c
A6B1	1,86 c

A6B3	1,73 c
A5B3	1,71 c
A1B2	1,46 c
A1B3	1,39 c
A1B1	1,37 c

Keterangan :

Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan tersebut berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan air kelapa dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Panjang akar terpanjang disini adalah kombinasi A2B3 (10 ml air kelapa + 90 ml air cucian beras, direndam selama 6 jam). dan panjang radikuler minimum. Ditemukan dalam kombinasi dengan A1B1 (air jernih 100 ml dan perendaman 2 jam).



Gambar 2. Grafik Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau

Keterangan : A2B3 adalah air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 6 jam.

Gambar 2 menunjukkan bahwa A1B2 adalah perlakuan 100 ml air biasa dengan perendaman 2 jam. Panjang radikula mempengaruhi kemampuan tanaman untuk tumbuh lebih luas. Pembentukan sel-sel akar mempengaruhi panjang akar dan sistem akar yang lebih baik memastikan pertumbuhan yang baik yang dapat menyerap air, mineral dan nutrisi. Tanpa zat pengatur tumbuh air kelapa dan air cucian beras, panjang radikula lebih pendek dibandingkan perlakuan zat pengatur tumbuh alami. Zat pengatur tumbuh alami pada tanaman meningkatkan pertumbuhan tanaman, termasuk proses inisiasi akar, yang mempengaruhi pemanjangan akar tanaman. Pertumbuhan akar akar dengan kombinasi

A2B3 dan A1B1 pada hari pertama dan kedua memiliki nilai yang sama, dan pada hari ketiga kombinasi A1B3 memiliki pertumbuhan yang lebih lama dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan bahan tambahan nutrisi alami berupa air kelapa dan air cucian beras pada perlakuan kombinasi A2B3. Hal ini diduga karena air cucian beras mengandung nitrogen yang baik untuk pembentukan akar, fosfor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar muda, dan kalsium dalam pembentukan rambut akar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hikmah, 2015) bahwa campuran air cucian beras dan ekstrak kulit singkong pada konsentrasi 75% menunjukkan hasil terbaik dengan pertumbuhan panjang akar 2,30 cm.

Proses pembentukan akar diawali dengan sekelompok sel meristem yang terus membelah membentuk kelompok sel-sel kecil yang merupakan sel primordial akar. Sel-sel ini terus berkembang membentuk ujung akar, dan akhirnya akar menjadi lebih panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Djajanegara (2010) bahwa air kelapa mengandung unsur tiamin, yaitu kelompok vitamin B1 yang mempercepat pembelahan sel pada meristem akar. Selain itu, unsur kalsium yang terkandung dalam air kelapa juga berperan dalam pembentukan rambut akar dan pemanjangan akar.

### Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau

Data pengamatan bilangan radikula setelah dilakukan evaluasi statistik menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian air kelapa dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap parameter bilangan radikula. Rerata pengamatan jumlah radikula ditunjukkan pada Tabel 3.

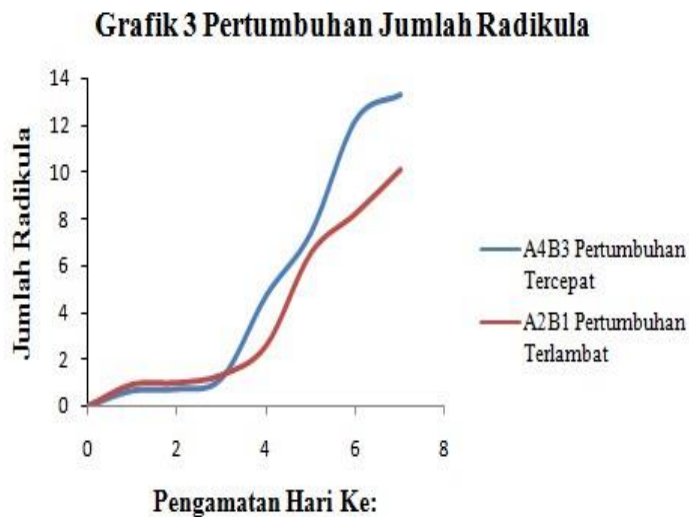
Tabel 3. Rerata Panjang Radikula Kecambah Kacang Hijau Dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Dan Air Cucian Beras

Perlakuan	Notasi Rata-rata Panjang Radikula (cm)
A4B3	5,03 a
A6B2	4,78 ab
A5B1	4,72 ab
A5B2	4,70 ab
A4B1	4,66 ab
A5B3	4,63 ab
A2B3	4,38 b
A3B3	4,38 b
A2B2	4,37 b
A3B1	4,33 b
A3B2	4,32 b

A1B1	4,16 b
A6B3	4,13 b
A1B3	4,08 b
A4B2	4,02 b
A1B2	3,88 b
A6B1	3,85 b
A2B1	3,83 b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan tersebut berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Data pada tabel 3 memperlihatkan bahwa aplikasi pemberian air kelapa dan air cucian beras memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah radikula, dimana jumlah radikula tertinggi terdapat pada kombinasi A4B3 (air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml dengan perendaman 6 jam) dan panjang radikula terendah terdapat pada kombinasi A2B1 (air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 2 jam).



Gambar 3. Grafik Jumlah Radikula Kecambah Kacang Hijau.

Keterangan : A4B3 adalah air kelapa 50 ml + air cucian beras 50 ml dengan perendaman 6 jam. A2B1 adalah air kelapa 10 ml + air cucian beras 90 ml dengan perendaman 2 jam.

Banyaknya radikula pada tumbuhan merupakan salah satu indikator pertumbuhan tumbuhan. Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan radikula pada kombinasi A4B3 dan A2B1 memiliki nilai yang sama pada hari pertama hingga hari ketiga dan pada hari keempat. Kombinasi A4B3 memiliki pertumbuhan radikula lebih banyak daripada kombinasi A2B1. Hal ini diyakini karena perlakuan kombinasi A4B3 menggunakan lama perendaman 6 jam, yang cepat merusak kulit benih dan memudahkan benih menyerap

nutrisi dalam media tumbuh, sehingga meningkatkan proses biokimia dalam tubuh benih. sehingga meningkatkan daya kecambah yang dihasilkan.

Berbeda dengan perlakuan perendaman 2 jam dan 4 jam, kulit biji masih keras dan sulit ditembus air, serta senyawa yang kondusif untuk perkecambahan biji kacang hijau tertunda sehingga mempengaruhi potensi pertumbuhan yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian (Tampubolon et al, 2016) bahwa perendaman benih selama 2 jam tidak cukup menyerap air, hal ini dibuktikan dengan munculnya kulit benih setelah perendaman, menunjukkan bahwa kulit benih tetap keras dan tidak lunak sehingga diasumsikan bahwa bahan-bahan alami yang diberikan sementara tidak sepenuhnya diserap oleh biji.

Perlakuan perendaman benih selama 6 jam dengan bahan alami berupa air kelapa dan air cucian beras. Air kelapa mengandung auksin dan sitokinin, dan air cucian beras mengandung karbohidrat. Karbohidrat berperan sebagai mediator pembentukan hormon auksin dan giberelin. Selanjutnya, giberelin membantu merangsang pertumbuhan akar, menggunakan hormon auksin untuk merangsang pertumbuhan kecambah dan munculnya kecambah baru, seperti menambah jumlah daun. Selain itu, zat ini merangsang pembentukan tunas. Zat-zat tersebut mempengaruhi pertumbuhan radikula, yang ditunjukkan dengan bertambahnya jumlah radikula pada pucuk. Semakin banyak jumlah radikula yang terbentuk, semakin mudah tumbuhan tersebut menjalankan fungsinya. Salah satu fungsinya adalah penyerapan nutrisi.

Menurut (Lutfia, 2017) bahwa perkembangan akar disebabkan oleh gerakan ke bawah oleh auksin, karbohidrat, dan kofaktor perakaran (zat yang berinteraksi dengan auksin menyebabkan pertumbuhan akar). Auksin berperan dalam pembentukan akar pada stek batang tanaman.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, air kelapa dan air cucian beras merupakan kombinasi A3B1 (air kelapa 20 ml + air cucian beras 80 ml dan waktu perendaman 2 kali), tinggi plume terendah adalah A1B2 (air biasa 100 ml, Ditemukan dalam kombinasi perendaman 4 jam). Air kelapa dan air cucian beras memiliki panjang radikula terpanjang pada kombinasi A2B3 (10 ml air kelapa + 90 ml air cucian beras dalam perendaman 6 jam) dan radikula terpendek pada kombinasi A1B1. Panjang mempengaruhi panjang

radikula yang terlihat ( direndam dalam 100 ml air biasa) selama 2 jam). Air kelapa dan air cucian beras mempengaruhi jumlah radikula. Di sini, kombinasi dengan A4B3 (50 ml air kelapa + 50 ml air cucian beras, perendaman 6 jam) memiliki jumlah radikula tertinggi, dan jumlah radikula paling sedikit. Termasuk dalam kombinasi A2B1 (10 ml air kelapa + 90 ml air cucian beras, direndam selama 2 jam).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Djajanegara, I. (2010). Pemanfaatan limbah buah pisang dan air kelapa sebagai bahan media kultur jaringan anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) tipe 229. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3), 373-380.
- Eni, R., Sari, W., & Moeksin, R. (2015). Pembuatan bioetanol dari air limbah cucian beras menggunakan metode hidrolisis enzimatis dan fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(1), 14-22.
- Ernawati, E., Rahardjo, P., & Suroso, B. (2017). Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Kadaluarasa Pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Viabilitas, Vigor Dan Pertumbuhan Bibit. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 15(1).
- Hikmah, N. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Singkong dan Air Cucian Beras pada Pertumbuhan Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Irfan, M. (2013). Respon bawang merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsur hara. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2), 35-40.
- Lutfia, U., Rugayah, R., Hendarto, K., & Andalasari, T. D. (2017). Respons pertumbuhan setek batang buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) terhadap pemberian air kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 149-156.
- Purniawati, D. I., Sampurno, S., & Armaini, A. (2014). Pemberian air kelapa muda dan air cucian beras pada bibit karet (*Hevea brasiliensis*) stum mata tidur (Doctoral dissertation, Riau University).
- Ramadan, V. R., Kendarini, N., & Ashari, S. (2016). Kajian pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3).
- Riyadi, A., & Istiqomah, N. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah terhadap Pemberian Air Cucian Beras Coklat di Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 3(2), 86-92.
- Simangunsong, N. L., Lahay, R. R., & Barus, A. (2017). Respon Pertumbuhan dan Poduksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi: Response of growth and production of onion (*Allium ascalonicum* L.) on concentration of coconut water and tuber soaking time. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(1), 17-26.
- Sulis, S., & Pangesti, R. (2015). Pengaruh pemberian air taugé dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas nilam (*Pogostemon cablin* Benth) secara in vitro. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 8(01).
- Sulistiyorini, I., Ibrahim, M. S. D., & Syafaruddin, S. (2012). Penggunaan Air Kelapa dan Beberapa Auksin untuk Induksi Multiplikasi Tunas dan Perakaran Lada Secara In Vitro. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 3(3), 231-238.
- Supriyanto, B. (2013). Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal, kultivar jambu. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 12(1), 77-82.
- Tampubolon, A., Mardiansyah, M., & Arlita, T. (2016). Perendaman Benih Saga (*Adenantha Pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah (Doctoral dissertation, Riau University).
- Wardiah, W., Linda, L., & Rahmatan, H. (2014). Potensi limbah air cucian beras sebagai pupuk organik cair pada pertumbuhan pakchoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Biologi Edukasi*, 6(1), 34-38.
- Widiastoety, D. (2014). Pengaruh auksin dan sitokinin terhadap pertumbuhan planlet anggrek Mokara. *Jurnal Hortikultura*, 24(3), 230-238.
- Zistalia, R. P., Ariyanti, M., & Soleh, M. A. (2018). Air Cucian Beras Sebagai Suplemen Bagi Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal hutan pulau-pulau kecil*, 2(2), 230-237.