

## UJI KELAYAKAN MEDIA TANAM ALTERNATIF HIDROPONIK ARANG SEKAM DAN SABUT KELAPA TERHADAP TANAMAN SELADA HIJAU (*Lactuca sativa*)

Oleh:

Ramli\*)

Angga Adriana Imansyah\*)

M Biki Alpha Centaury\*\*\*)

Email : [rjuned.ramli@gmail.com](mailto:rjuned.ramli@gmail.com), [anggasains@unsur.ac.id](mailto:anggasains@unsur.ac.id) dan [bikiac87@gmail.com](mailto:bikiac87@gmail.com)

### ABSTRAK

Arang sekam dan sabut kelapa merupakan hasil samping dari kegiatan pertanian. Salah satu pemanfaatan arang sekam dan sabut kelapa yaitu dijadikannya sebagai media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media tanam alternatif yang berbahan dasar arang sekam dan sabut kelapa sebagai media tanam hidroponik dan pengaruh yang diberikan media tanam alternatif terhadap selada hijau (*Lactuca sativa*). Rancangan percobaan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dan 5 perlakuan dengan 4 ulangan. A0 (*rockwool*), A1 (arang sekam dengan tepung tapioka), A2 (arang sekam dan sabut kelapa dengan tepung tapioka), A3 (arang sekam dengan tepung maizena), dan A4 (arang sekam dan sabut kelapa dengan tepung maizena). Parameter pada penelitian ini yaitu persentase perkecambahan, tinggi semaian, jumlah daun, konsistensi benturan, dan daya serap air. Hasil penelitian menunjukkan arang sekam dan sabut kelapa berpengaruh secara nyata terhadap parameter. Perlakuan A4 menjadi perlakuan terbaik untuk parameter tinggi semaian, jumlah daun semaian, tingkat konsistensi benturan dan daya serap air. Perlakuan A2 menjadi perlakuan terbaik untuk parameter persentase perkecambahan. Namun, bila dibandingkan dengan perlakuan A0, perlakuan A4 dan A2 tidak layak untuk dijadikan media tanam alternatif hidroponik.

Kata Kunci: arang sekam, sabut kelapa, media tanam, tepung tapioka, tepung maizena.

### ABSTRACT

*Husk charcoal and coconut coir are secondary products of agricultural activities. One of utilization husk charcoal and coconut coir in agriculture was to be used as a planting media. This study aims to determine the feasibility of alternative planting media based on husk charcoal and coconut coir as hydroponic planting media and the effect of this alternative planting media on green lettuce (*Lactuca sativa*). The experimental design in this research used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) and there were 5 treatments with 4 replications for each treatment. A0 (*rockwool*), A1 (husk charcoal with tapioca flour), A2 (blended husk charcoal and coconut coir with tapioca flour), A3 (husk charcoal with cornstarch), A4 (blended husk charcoal and coconut coir with cornstarch). The parameters in this research were germination percentage, seedling height, number of leaves, impact consistency, and water absorption. The results showed that husk charcoal and coconut fiber had a significant effect on the parameters. A4 treatment was the best treatment for the parameters of seedling height, number of seedlings, level of consistency and water absorption. Treatment A2 was the best treatment for the germination percentage parameter. However, it had not been able to give better results than the A0 treatment.*

*Keywords: husk charcoal, coconut coir, planting medium, cornstarch, tapioca flour.*

\*) Dosen Fakultas Sains Terapan UNSUR.

\*\*\*) Alumni Fakultas Sains Terapan UNSUR.

## PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan salah satu metode budidaya tanaman yang tidak menggunakan media tanah, melainkan menggunakan larutan mineral yang kaya akan nutrisi atau unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media tanah (Izzuddin, 2016). Menurut Satya *et al* (2017), budidaya tanaman secara hidroponik dapat dilakukan dalam skala kecil seperti di rumah. Budidaya secara hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas, bisa juga dilakukan di pekarangan atau di teras rumah dan perawatannya juga tergolong sangat mudah. Sedangkan kekurangannya terletak pada biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat instalasi hidroponik itu sendiri. Bahan untuk melakukan budidaya hidroponik seperti *rockwool* dan pupuk A/B mix hanya dapat ditemukan di beberapa tempat.

*Rockwool* merupakan salah satu media tanam yang sering digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik. *Rockwool* terbuat dari bebatuan alam yang dipanaskan, kemudian diberi gaya sentrifugal sehingga terbentuk serat – serat kasar (Asfihan, 2021).

Arang sekam dan sabut kelapa menjadi salah satu alternatif media tanam hidroponik selain *rockwool*. Sabut kelapa memiliki sifat yang sama – sama dapat menahan air, sehingga tanaman dapat tumbuh. Sedangkan, arang sekam memiliki tingkat porositas yang tinggi sehingga dapat membantu pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi (Ciptaningtyas dan Suhardiyanto, 2016).

Ketersediaan arang sekam dan sabut kelapa yang begitu melimpah harus dimanfaatkan dengan baik. Salah satu pemanfaatannya yaitu dijadikan media tanam. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membuat alternatif media tanam hidroponik yang terbuat dari arang sekam dan sabut kelapa yang direkatkan menggunakan tepung tapioka dan tepung maizena.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai bulan Juli 2021, yang bertempat di Kebun Fakultas Sains Terapan (FASTER), Universitas Suryakencana, Cianjur.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, panci, nampan, *freezer*, centongan, kompor gas, timbangan digital, papan kayu, dan tusuk gigi. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tepung maizena, tepung tapioka, benih selada hijau, air, arang sekam, sabut kelapa, dan *rockwool*.

## Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdapat 3 sampel Sehingga membutuhkan 60 media tanam dan benih selada hijau untuk uji pertumbuhan dan 20 media tanam untuk uji fisik.

1. A0: *Rockwool* (kontrol).
2. A1: Arang sekam dengan perekat tepung tapioka dengan perbandingan konsentrasi (3:2).
3. A2: Arang sekam dan sabut kelapa dengan perekat tepung tapioka dengan perbandingan konsentrasi (2:1:2).
4. A3: Arang sekam dengan perekat tepung maizena dengan perbandingan konsentrasi (3:2).
5. A4: Arang sekam dan sabut kelapa dengan perekat tepung maizena dengan perbandingan konsentrasi (2:1:2).

## Variabel Penelitian

### a. Tinggi Semaian

Tinggi semaian diukur 3 hari sekali persemaian sejak awal penyemaian hingga semaian berumur 15 hari. Pengukuran tinggi semaian dilakukan dengan alat bantu berupa tali rafia dan penggaris.

### b. Jumlah Daun

Jumlah helai daun dihitung 3 hari sekali persemaian sejak awal penyemaian hingga semaian berumur 15 hari.

### c. Persentase Perkecambahan

Persentase perkecambahan merupakan pengujian yang dilakukan pada benih untuk melihat jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan (Sutopo, 2010). Persentase perkecambahan dapat diketahui dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ Perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal yang dihasilkan}}{\text{Jumlah contoh benih yang diuji}} \times 100\%$$

### d. Daya Serap Air

Daya serap air diukur dengan cara mengukur jumlah maksimum air yang dapat diserap oleh media tanam yang kering ketika direndam air. Daya serap air dihitung dengan persamaan berikut ini :

$$\text{Daya serap air} = \frac{B_1 - B_2}{B_2} \times 100\% \text{ dengan,}$$

$B_1$  = bobot media tanam setelah direndam

$B_2$  = bobot media tanam kering (Oktafri *et al.* 2015)

### e. Tingkat Konsistensi Benturan

Mengukur tingkat konsistensi benturan yaitu dengan cara menjatuhkan media dari ketinggian 75 cm. Setelah itu membandingkan bobot media sebelum dan sesudah dijatuhkan. Tingkat konsistensi benturan dihitung berdasarkan persen bobot setelah dijatuhkan dengan persamaan berikut ini :

$$\text{Konsistensi benturan} = \frac{W_2}{W_1} \times 100\% \text{ dengan,}$$

$W_2$  = bobot media setelah dijatuhkan

$W_1$  = bobot media sebelum dijatuhkan (Isworo *et al.* 2018).

### Teknis Analisis Data

Data yang didapatkan diolah menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel dan SPSS atau SAS. Analisis yang digunakan yaitu analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf  $\alpha$  5 %. Jika hasil dari analisis ANOVA menunjukkan adanya pengaruh maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan menggunakan program SPSS atau SAS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Konsistensi Benturan

Tingkat konsistensi benturan suatu media tanam di ukur dengan cara menjatuhkan media tanam tersebut pada ketinggian 75 cm (Isworo *et al.* 2018). Lalu dihitung perubahan bobot media tanam sebelum benturan dengan setelah benturan.

Tabel 1. Tingkat Konsistensi Benturan.

Perlakuan	Konsistensi Benturan
A0	88,275ab
A1	75,647b
A2	95,649a
A3	96,558a
A4	97,233a

**Keterangan:** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 0,05.

Tabel 1. merupakan hasil dari pengujian DMRT sehingga, dapat kita lihat bahwa perlakuan A4 merupakan, perlakuan yang memiliki nilai konsistensi benturan terbaik. Sedangkan, perlakuan yang memiliki nilai konsistensi benturan terendah yaitu A1. Perlakuan A4 merupakan perlakuan yang direkatkan menggunakan tepung maizena dengan bahan utama campuran sabut kelapa dan arang sekam. Sedangkan A1 merupakan perlakuan yang direkatkan menggunakan tepung tapioka dengan bahan utama arang sekam.

A4 menjadi perlakuan yang memiliki nilai konsistensi benturan tertinggi karena tepung maizena memiliki kandungan amilosa yang lebih tinggi dari tepung tapioka. Pati jagung memiliki 25% amilosa dan 75% amilopektin (Alam dan Nurhaeni, 2008),

sedangkan pati singkong memiliki 20% amilosa dan 80% amilopektin (Gaman dan Sherrington, 1994 dalam Gunawan, 2010).

Amilosa dan amilopektin merupakan rangkaian unit – unit glukosa yang membentuk pati. Amilosa dan amilopektin juga merupakan unit – unit glukosa yang dapat mempengaruhi hasil dari proses gelatinisasi. Gelatinisasi merupakan proses perubahan granula pati yang bersifat *irreversible* yang terjadi bila granula pati diberi air dan dipanaskan pada suhu tertentu (Belitz *et al.* 2009). Amilosa merupakan sebuah molekul berantai panjang yang mempengaruhi karakteristik gel selama pemanasan. Sedangkan, amilopektin merupakan sebuah molekul bercabang banyak yang mempengaruhi sifat kekentalan (Gaman dan Sherrington, 1994 dalam Gunawan, 2010). Sehingga pati yang mengandung banyak amilosa akan membentuk gel yang lebih keras.

Interaksi antara perekat dengan bahan dapat berpengaruh terhadap tingkat konsistensi benturan media tanam. Perlakuan A1 dan A2 merupakan perlakuan yang berbahan dasar tepung tapioka. Akan tetapi memiliki nilai konsistensi benturan yang berbeda. A2 memiliki nilai konsistensi benturan yang jauh lebih besar dari A1, bahkan mendekati perlakuan A3 dan A4. Hal ini diakibatkan oleh interaksi antara tepung tapioka dengan bahan campurannya yaitu arang sekam dan sabut kelapa.

Arang sekam merupakan bahan organik yang memiliki porositas yang tinggi serta aerasi yang baik. Sedangkan sabut kelapa, merupakan bahan organik yang mampu menyerap air dengan penyerapan yang tinggi hingga 6 – 9 kali dari volumenya. Sabut kelapa memiliki tekstur yang kasar dan tidak mudah untuk rusak (Susilawati, 2019). Sehingga perlakuan A2 memiliki aerasi yang baik, dapat menyerap air lebih besar, dan tidak mudah hancur. Sedangkan, perlakuan A1 tidak sekuat perlakuan A2 yang dibantu oleh sabut kelapa.

### Daya Serap Air

Daya serap air media tanam dapat diukur dengan cara mengukur berat media tanam setelah rendam ( $B_1$ ), dengan media tanam kering ( $B_2$ ) (Oktafri *et al.* 2015). Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan maksimum media tanam dalam menyimpan air

Tabel 2. Daya Serap Air.

Perlakuan	Daya Serap Air
A0	88,275ab
A1	75,647b
A2	95,649a
A3	96,558a
A4	97,233a

**Keterangan:** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 0,05.

Tabel 2. merupakan hasil dari pengujian DMRT sehingga, dapat kita lihat bahwa A0 merupakan perlakuan yang memiliki nilai uji daya serap air tertinggi.

Sedangkan, A1 merupakan perlakuan dengan nilai daya serap air terendah. A0 merupakan media tanam yang berbahan dasar *rockwool*. *Rockwool* sebagai media tanam memiliki kemampuan untuk menahan air dan oksigen (untuk aerasi) dalam jumlah yang besar (Susilawati, 2019). Sehingga media tanam dari *rockwool* ini memiliki daya serap air paling besar bila dibandingkan dengan yang lainnya.

A1 merupakan media tanam alternatif yang berbahan dasar arang sekam yang direkatkan menggunakan tepung tapioka. Menurut Alam. *et al.* (2007), kadar amilopektin yang terlalu tinggi dapat membuat perekat mudah untuk ditembus air, bahan kimia dan enzim. Pati yang terkandung pada tepung tapioka yaitu 73.3 – 84.9 % (Rickard 1992 *dalam*, Herawati 2012). Sedangkan pati yang terkandung pada tepung maizena yaitu 86 – 89 % (Jonhson 1991 *dalam*, Saragih 2016). Sehingga dalam 100 gram tepung tapioka terkandung 73.3 gram pati dan 58.64 gram amilopektin. Sedangkan dalam 100 gram tepung maizena terkandung 86 gram pati dan 64.5 gram amilopektin. Sehingga, A1 menjadi perlakuan yang memiliki nilai penyerapan air paling kecil dibandingkan perlakuan lainnya.

A4 menjadi perlakuan ke 2 yang memiliki nilai daya serap air tertinggi. A4 merupakan perlakuan yang berbahan dasar sabut kelapa dan arang sekam yang direkatkan oleh tepung maizena. Arang sekam merupakan bahan organik yang memiliki porositas yang tinggi serta aerasi yang baik. Sedangkan sabut kelapa, merupakan bahan organik yang mampu menyerap air dengan penyerapan yang tinggi hingga 6 – 9 kali dari volumenya (Susilawati, 2019). Kombinasi antara arang sekam dan sabut kelapa dapat meningkatkan penyerapan air media tanam alternatif. Sehingga, A4 menjadi perlakuan tertinggi kedua setelah A0

### Persentase Perkecambahan

Dalam tahap ini, peneliti melakukan pengamatan setiap hari hingga semua benih yang diamati berkecambah. Uji ini dilakukan dengan menggunakan 15 benih untuk setiap perlakuan.

Tabel 3. Persentase Perkecambahan.

Perlakuan	Persentase Perkecambahan
A0	80a
A1	6.67d
A2	20b
A3	6.67d
A4	13.33c

**Keterangan:** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 0,05.

Tabel 3. merupakan hasil dari pengujian DMRT sehingga, dapat kita lihat bahwa A0 merupakan perlakuan terbaik. Proses perkecambahan merupakan rangkaian kompleks yang merubah morfologi, fisiologi, dan biokimia benih (Sutopo, 2010). Perkecambahan suatu benih dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu air, oksigen, suhu dan kelembaban (Yuniarti *et al.* 2016). A0 merupakan perlakuan yang

berbahan dasar dari *rockwool*. *Rockwool* sebagai media tanam memiliki kemampuan untuk menahan air dan oksigen (untuk aerasi) dalam jumlah yang besar (Susilawati, 2019). A0 juga merupakan perlakuan terbaik dalam uji daya serap air. Sehingga benih dapat berkecambah dengan baik karena air dan oksigen dapat terpasok dengan baik.

Campuran arang sekam dengan sabut kelapa dapat mempengaruhi kadar oksigen, tingkat penyimpanan air, dan kelembaban media tanam. A1 dan A3 merupakan perlakuan yang hanya menggunakan arang sekam sebagai bahan dasar. Sedangkan A2 dan A4 merupakan perlakuan gabungan antara arang sekam dengan sabut kelapa. Arang sekam merupakan bahan organik yang memiliki porositas yang tinggi serta aerasi yang baik. Sedangkan sabut kelapa, merupakan bahan organik yang mampu menyerap air dengan penyerapan yang tinggi hingga 6 – 9 kali dari volumenya. Sabut kelapa juga memiliki tekstur yang kasar dan tidak mudah untuk rusak (Susilawati, 2019). Bila melihat tabel 3, A1 dan A3 menjadi perlakuan terendah. Hal ini selaras dengan yang dinyatakan oleh Yuniarti *et al.* (2016). Menurut Yuniarti *et al.* (2016), perkecambahan suatu benih dipengaruhi oleh beberapa factor, yaitu air, oksigen, suhu dan kelembaban. Sedangkan perlakuan A2 dan A4 lebih baik dari perlakuan A1 dan A3 karena ada bantuan sabut kelapa yang dapat memasok air lebih banyak.

### Tinggi Semaian

Pengukuran tinggi semaian dilakukan setiap tanaman berumur 3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari, dan 15 hari. Pengukuran dilakukan menggunakan alat bantu ukur seperti penggaris dan tali.

Tabel 4. Tinggi Semaian.

Perlakuan	3 HSS	6 HSS	9 HSS	12 HSS	15 HSS
A0	0.65a	0.9a	1.35a	1.85a	2.1a
A1	0b	0b	0c	0c	0c
A2	0b	0.25bc	0.6b	0.6b	0.85b
A3	0b	0b	0c	0c	0c
A4	0b	0.55ba	0.6bc	0.75bc	0.9b

**Keterangan:** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 0,05.

Tabel 4 merupakan hasil dari pengujian DMRT. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada hari pengamatan pertama/hari ketiga setelah semai hanya perlakuan A0 saja yang sudah menunjukkan adanya pertumbuhan. Benih yang ditanam pada perlakuan A1, A2, A3, dan A4 masih belum menunjukkan pertumbuhan. A0 merupakan perlakuan kontrol yaitu media tanam dari *rockwool*. Menurut Susilawati (2019), *rockwool* mampu menahan air dalam jumlah yang banyak dan dapat menangkap oksigen. Pernyataan ini didukung oleh data pada tabel 2, bahwa A0 dapat memasok air bagi semaian dengan baik sehingga, semaian dapat tumbuh di hari ketiga.

Pengukuran tinggi semaian selanjutnya dilakukan di hari keenam. Dapat kita perhatikan pada tabel 4, dihari keenam, perlakuan A2 dan A4 mengalami

pertumbuhan. Sedangkan, perlakuan A1 dan A3 belum tumbuh sama sekali. Telatnya A2 dan A4 untuk tumbuh karena media tanam A2 dan A4 memiliki karakteristik yang berbeda dengan A0. Hal ini dapat dilihat dari tabel 2, yang menunjukkan bahwa A0 jauh unggul dalam penyerapan air bila dibandingkan dengan A2 dan A4 sehingga A0 memiliki cadangan air yang lebih banyak. A0 juga memiliki nilai konsistensi benturan yang tidak terlalu besar bila dibandingkan dengan A2 dan A4, sehingga akar tanaman dapat dengan mudah untuk menembus dan menyerap air. Menurut Wisnuwati & Nugroho (2018), pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam merupakan faktor – faktor yang dipengaruhi oleh dalam tubuh itu sendiri seperti, gen atau keturunan. Sedangkan faktor luar merupakan faktor – faktor yang dipengaruhi oleh lingkungan, seperti suhu, air, kelembaban, cahaya, dan oksigen. Pengukuran tinggi bibit pada hari ke 9, 12, dan 15 menunjukkan bahwa A0 masih menjadi perlakuan terbaik. Sedangkan bibit pada perlakuan A1 dan A3 tidak tumbuh sama sekali.

Tidak tumbuhnya bibit pada perlakuan A1 dan A3 dipengaruhi oleh beberapa hal. Kandungan air dalam media tanam dapat menjadi faktor utama tidak tumbuhnya bibit. Arang sekam yang terkandung pada perlakuan A1 dan A3 mengakibatkan porositas pada media tanam alternatif ini sangat besar. Sehingga, air yang terserap mudah sekali untuk hilang. Akibatnya pertumbuhan bibit terganggu dan akhirnya bibit mati. Menurut Surtinah (2016), keberadaan oksigen di media tanam dapat mempermudah akar untuk berispirasi, sehingga dapat membantu proses penyerapan air dan nutrisi. Intensitas cahaya matahari yang terlalu berlebih juga dapat menjadi salah satu penyebab matinya bibit pada perlakuan A1 dan A3. Bila kita perhatikan tabel 2, perlakuan A1 dan A3 memiliki daya serap air yang rendah yang artinya memiliki cadangan air yang relatif sedikit. Sehingga ketika intensitas cahaya matahari terlalu tinggi, maka air yang ada pada media akan menguap dan pada akhirnya bibit tidak memiliki pasokan air untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya.

### Jumlah Daun

Pengukuran jumlah daun semaian dilakukan pada saat tanaman berumur 3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari, dan 15 hari. Pengukuran dilakukan dengan cara mengamati perubahan jumlah daun setiap harinya.

Tabel 5. Jumlah Daun.

Perlakuan	3 HSS	6 HSS	9 HSS	12 HSS	15 HSS
A0	2a	2a	3a	3a	4a
A1	0b	0b	0c	0c	0c
A2	0b	2a	2b	2ba	2.5b
A3	0b	0b	0c	0c	0c
A4	0b	2a	2b	2.5a	3b

**Keterangan:** Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 0,05.

Tabel 5 merupakan hasil dari pengujian DMRT. Di hari pertama pengamatan/hari ketiga setelah semai, hanya perlakuan A0 saja yang sudah menunjukkan adanya pertumbuhan. Benih yang ditanam pada perlakuan A1 dan A3 masih belum berkecambah, sedangkan pada perlakuan A2 dan A4 baru saja berkecambah. Oleh karena itu, pada hari ketiga perlakuan A1, A2, A3, dan A4 belum ada kemunculan daun. A0 merupakan perlakuan kontrol yaitu rockwool. Menurut Susilawati (2019), rockwool mampu menahan air dalam jumlah yang banyak dan dapat menangkap oksigen. Menurut Wisnuwati & Nugroho (2018), pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu factor dalam dan factor luar. Factor dalam merupakan factor – factor yang dipengaruhi oleh dalam tubuh itu sendiri seperti, gen atau keturunan. Sedangkan factor luar merupakan factor-faktor yang dipengaruhi oleh lingkungan, seperti suhu, air, kelembaban, cahaya, dan oksigen. Sehingga *rockwool* dapat tumbuh lebih dulu dibandingkan dengan media tanam lainnya. Pernyataan ini didukung oleh data pada tabel 2, bahwa A0 dapat memasok air bagi semaian dengan baik, sehingga semaian dapat menunjukkan pertumbuhannya di hari ketiga.

Pengukuran jumlah daun bibit selanjutnya dilakukan di hari ke 6. Dapat kita perhatikan pada tabel 5 dihari ke 6, perlakuan A2 dan A4 mengalami pertumbuhan. Sedangkan, perlakuan A1 dan A3 belum ada pertumbuhan sama sekali. Telatnya A2 dan A4 untuk tumbuh karena media tanam A2 dan A4 memiliki karakteristik yang berbeda dengan A0. Hal ini dapat dilihat dari tabel 1 dan 2, yang menunjukkan bahwa A0 jauh unggul dalam penyerapan air bila dibandingkan dengan A2 dan A4 sehingga A0 memiliki cadangan air yang lebih banyak. A0 juga memiliki nilai konsistensi benturan yang tidak terlalu besar bila dibandingkan dengan A2 dan A4, sehingga akar tanaman dapat dengan mudah untuk menembus dan menyerap air. Perlakuan A0 juga memiliki aerasi yang. Menurut Wisnuwati & Nugroho (2018), pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu factor dalam dan factor luar. Factor dalam merupakan factor – factor yang dipengaruhi oleh dalam tubuh itu sendiri seperti, gen atau keturunan. Sedangkan factor luar merupakan faktor – faktor yang dipengaruhi oleh lingkungan, seperti suhu, air, kelembaban, cahaya, dan oksigen.

Pengukuran jumlah daun pada hari ke 9, 12, dan 15 menunjukkan bahwa A0 masih menjadi perlakuan terbaik. Sedangkan bibit pada perlakuan A1 dan A3 tidak tumbuh sama sekali. Tidak tumbuhnya bibit pada perlakuan A1 dan A3 dipengaruhi oleh beberapa hal. Kandungan air dalam media tanam dapat menjadi factor utama tidak tumbuhnya bibit. Arang sekam yang terkandung pada perlakuan A1 dan A3 mengakibatkan porositas pada media tanam alternatif ini sangat besar. Sehingga, air yang terserap mudah sekali untuk hilang. Akibatnya pertumbuhan bibit terganggu dan akhirnya bibit mati. Menurut Surtinah (2016), keberadaan oksigen di media tanam dapat mempermudah akar untuk berispirasi, sehingga dapat membantu proses penyerapan air dan nutrisi. Intensitas cahaya matahari yang terlalu berlebih juga dapat menjadi salah satu penyebab matinya bibit pada perlakuan A1 dan A3. Bila kita

perhatikan tabel 2, perlakuan A1 dan A3 memiliki daya serap air yang rendah yang artinya memiliki cadangan air yang relatif sedikit. Sehingga ketika intensitas cahaya matahari terlalu tinggi, maka air yang ada pada media akan menguap dan pada akhirnya bibit tidak memiliki pasokan air untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Menurut Hatta et al. (2009), rendahnya air dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, karena air dapat membantu proses metabolisme (pembelahan dan pembesaran sel) sehingga bagian – bagian tanaman dapat tumbuh besar dan jumlah daun bertambah.

Akan tetapi, bila kita melihat pada tabel 5, perlakuan A2 tidak mengalami pertumbuhan sama sekali dari hari ke 6 hingga hari ke 12. Hal ini terjadi karena tinggi tanaman pada perlakuan A2 tidak mengalami perubahan yang besar. Menurut Harijadi (1996), penambahan jumlah daun sangat berkaitan dengan tinggi tanaman, dimana semakin tinggi sebuah tanaman maka nodus – nodus yang ada pada batang akan semakin banyak. Nodus – nodus inilah yang menjadi banyak tumbuhnya daun.

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan data statistik, menunjukkan bahwa media tanam alternatif hidroponik yang terbuat dari arang sekam dan sabut kelapa yang direkatkan menggunakan tepung maizena dan tapioka tidak layak untuk dijadikan media tanam alternatif.
2. Berdasarkan nilai tertinggi, perlakuan A0 (*rockwool*) menjadi perlakuan terbaik untuk parameter tinggi semaian, jumlah daun, daya serap air, dan persentase perkecambahan. Sedangkan A4 menjadi perlakuan terbaik untuk parameter konsistensi benturan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu kegiatan penelitian ini, diantaranya bapak Angga Adriana Imansyah, S.ST. MP., selaku Dosen Pembimbing I, bapak Ir. Ramli MP., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam kegiatan penelitian, serta bapak Uhe Sudarajat yang sudah membantu dalam mengurus media penelitian di Kebun Hidroponik Cahaya AgriSekha Cianjur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belitz, H. ., Grosch, W., dan Scieberle, P. (2009). *Food Chemistry*. Leipzig: le-tex publishing services oHG.
- Ciptaningtyas, D., dan Suhardiyanto, H. (2016). Sifat Thermo-Fisik Arang Sekam (*Thermo-physical Properties of Rice Husk Char*). *Jurnal Teknotan*. 10(2):1–6.
- Gunawan, F. N. (2010). Pengaruh Kombinasi Filler (Tepung Tapioka-Tepung Beras Ketan dan Tepung Terigu-Tepung Beras Ketan) dan Bentuk terhadap

- Karakteristik Kerupuk Putih Telur. *Skripsi*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Herawati, H. (2012). Teknologi Proses Produksi Food Ingredient dari Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. 31(2):68–76.
- Isworo, D., Triyono, S., Haryanto, A., dan Zulkarnain, I. (2018). Pengaruh Campuran Limbah Baglog dan Arang Sekam Terhadap Karakteristik Media Tanam. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 7(1):115–121.
- Izzuddin, A. (2016). Wirausaha Santri Berbasis Budidaya Tanaman Hidroponik. *Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*. 16(2):351.
- Saragih, M. R. B. (2016). Komposisi Tepung Jagung (*Zea mays L.*) dan Tepung Tapioka dengan Penambahan Daging Ikan Patin (*Pangastus. sp*) terhadap Karakteristik Mi Jagung. *Skripsi*. Universitas Pasundan Bandung.
- Satya, M. T., Tejaningrum, A., dan Hanifah. (2017). Manajemen Usaha Budidaya Hidroponik. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*. 1(2):53–57.
- Surtinah. (2016). Penambahan Oksigen pada Media Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*). *Jurnal Bibiet*. 1(1):27–35.
- Susilawati. (2019). *Dasar – Dasar Bertanam Secara Hidroponik*. Palembang: UNSRI Press.
- Sutopo, L. (2010). *Teknologi Benih Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Wisnuwati, dan Nugroho, C. P. (2018). *Modul Pengembangan keprofesian Berkelanjutan : Biologi Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian
- Yuniarti, N., Bramasto, Y., Jam'an, D. F., dan Sudrajat, D. J. (2016). *Teknologi Perbenihan 10 Jenis Tanaman Hutan Andalan*. Bogor: Percetakan IPB.