



## Effect of Concentration and Duration of Soaking Coconut Water on Germination of Black Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Seeds.

### Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merrill).

A Miftakhurrohmat<sup>1</sup>, Nayla Tania Rohma<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

[naylatania1@gmail.com](mailto:naylatania1@gmail.com)<sup>1</sup>, [agusmrohmat@umsida.ac.id](mailto:agusmrohmat@umsida.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the effect of concentration and duration of soaking coconut water on the germination of black soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). This research was carried out in April-May 2021 in Wunut village, Porong sub-district, Sidoarjo. The experiment was arranged in a factorial manner in a randomized block design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor is the soaking time, consisting of 6 hours (L1), 12 hours (L2), 18 hours (L3) while the second factor is the concentration of coconut water, consisting of: 100ml aqua water as control (P0), 25ml coconut water/ 75ml aqua water (P1), 50ml coconut water/ 50ml aqua water (P2), 75ml coconut water/ 25ml aqua water (P3). Each combination needs to be repeated three times, so that 36 experimental units are obtained. Observation variables consisted of germination, plant height, leaf area, number of leaves, chlorophyll, wet weight, dry weight. The data were analyzed using ANOVA which was then followed up with the honest real difference test (BNJ), if the data obtained were very real then it was continued with the 1% BNJ test, but if the data obtained were real then it was continued with the 5% BNJ test. The results showed that the concentration and duration of immersion using coconut water showed a very significant interaction in the treatment, plant height at 14 DAP and 21 DAP, and showed a significant interaction in the number of leaves at 14 DAP and 28 DAP. The immersion time had a very significant effect on plant height at 28 DAP, while the concentration using coconut water had a very significant effect on germination.*

**Keywords** - Black Soybean, Concentration, Soaking Time, Coconut Water.

**Abstrak** Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merrill). Penelitian ini dilaksanakn pada bulan april-mei 2021 di desa wunut kecamatan porong, sidoarjo. Percobaan disusun secara faktorial dalam rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Factor pertama adalah lama perendaman, terdiri dari 6 jam (L1), 12 jam (L2), 18 jam (L3) sedangkan factor kedua adalah konsentrasi air kelapa, terdiri dari: 100ml air aqua sebagai control (P0), 25ml air kelapa/ 75ml air aqua (P1), 50ml air kelapa/ 50ml air aqua (P2), 75ml air kelapa/ 25ml air aqua (P3). Tiap kombinasi perluan di ulang sebanyak tiga kali, sehingga di peroleh 36 satuan percobaan. Variable pengamatan terdiri dari daya perkecambahan, tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, klorofil, berat basah, berat kering. Data di analisi menggunakan ANOVA yang kemudian di lanjutkn dengan uji beda nyata jujur (BNJ), jika data yang di peroleh sangat nyata maka di lanjutkan dengan uji BNJ 1%, tetapi jika data yang di peroleh nyata maka di lanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan

*bahwa konsentrasi dan lama perendaman menggunakan air kelapa menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata pada perlakuan, tinggi tanaman pada umur 14 HST dan 21 HST, dan menunjukkan interaksi yang nyata pada jumlah daun umur 14 HST dan 28 HST. Lama perendaman berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman pada umur 28 HST, sedangkan konsentrasi menggunakan air kelapa berpengaruh sangat nyata pada daya perkecambahan.*

**Kata Kunci** - Kedelai Hitam, Konsentrasi, Lama Perendaman, Air Kelapa.

## PENDAHULUAN

Kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merrill) adalah salah satu varietas kedelai yang di budidayakan oleh petani di Indonesia yang merupakan keluarga dari *Leguminosa*. Kedelai hitam berasal dari negara cina, yang kemudian mulai di budidayakan di berbagai negara seperti Amerika Latin, Amerika Serikat juga di berbagai negara di Asia salah satunya di Indonesia. Di Indonesia sendiri budidaya kedelai berpusat di daerah Jawa, Lampung, Nusa Tenggara Barat, dan Bali, untuk varietas yang digunakan petani lebih banyak membudidayakan kedelai hitam varietas Malika, Cikuray, dan KDL HI [3]. Perkecambahan adalah pertumbuhan embrio yang di mulai kembali setelah penyerapan air/imbibes [2]. Menurut Aminah dan Wikanastri (2012) nilai dan kandungan gizi pada kacang-kacangan menjadi lebih baik setelah melalui proses perkecambahan. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang berasal dari bahan kimia atau bahan alami merupakan salah satu cara yang di gunakan untuk mempercepat perkecambahan benih [1]. ZPT dapat membantu mengatur setiap pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tanaman [6]. Air kelapa merupakan ZPT alami yang dapat di gunakan untuk membantu proses perkecambahan. Air kelapa mempunyai aktifitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong dalam pembentukan organ [4], [5]. Menurut (Widyastoeti, 2007) selain mengandung mineral air kelapa juga mengandung sitokinin, fosfor dan kinetin yang berfungsi mempercepat pertumbuhan sel serta pertumbuhan tunas dan akar [7].

## METODE

Penelitian di laksanakan di desa wunut kec.porong. penelitian di lakukan pada bulan april sampai dengan bulan mei 2021 selama kurang lebih 1 bulan. Penelitian di lakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial yaitu factor pertama adalah lama perndaman terdiri atas: L1 = 6 jam, L2= 12 jam dan L3= 18 jam factor kedua adalah perbandingan air kelapa dengan air aqua P0 = air aqua 100 ml (control), P1= 25 ml air kelapa /75 ml air aqua, P2= 50 ml air kelapa/ 50 ml air aqua, P3= 75 ml air kelapa/ 25 ml air aqua. Setiap perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan, dan dalam satu perlakuan satu ulangan akan di tanami 6 benih kedelai varietas malika. Pelaksanaan penelitian di lakukan Setelah merendam benih kelapa dengan lama perendaman dari perbandingan yang telah di tentukan, kemudian Menyiapkan media tanam berupa tanah liat berpasir, mengisi polybag dengan ukuran 40 x 40 dengan media tanam yang telah di siapkan serta di beri label sesuai perlakuannya. Setelah itu masukkan benih dengan kedalaman + 1 cm dari permukaan media tanam

kemudian tutup kembali. menyiram tanaman sehari sekali pada musim hujan dan dua kali sehari pada saat kemarau dan di lakukan pengendalian gulma jika ada tanaman lain yang hidup dan tumbuh di sekitar tanaman. Variable yang diamati antara lain daya berkecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, klorofil, berat basah, berat kering.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Daya Berkecambah

Hasil analisa ragam menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman terjadi interaksi yang tidak nyata terhadap daya perkecambahan (hari). Namun pada perlakuan konsentrasi (P) berpengaruh nyata sedangkan pada perlakuan lama perendaman (L) pengaruhnya tidak nyata.

Tabel 1. Rata-rata daya berkecambah (hari).

PERLAKUAN	DAYA PERKECAMBAHAN (hari)
L1	5,58
L2	5,83
L3	5,08
<b>BNJ 1%</b>	<b>tn</b>
P0	5,33 a
P1	5,33 a
P2	7,00 b
P3	5,67 a
<b>BNJ 1%</b>	<b>0,52</b>

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Keterangan : berbeda tidak nyata (tn)

Hasil uji BNJ 1% pada umur pengamatan daya perkecambahan (hari) menunjukkan bahwa pada perlakuan lama perendaman L1, L2, L3 menghasilkan kecepatan perkecambahan yang tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi P2 menghasilkan kecepatan kecambah sangat nyata, yang berarti rata-rata dari daya berkecambahan tanaman tumbuh terlambat, dibandingkan pada perlakuan P0, P1, dan P3.

### B. Tinggi Tanaman

Hasil analisa ragam menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman terjadi interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 21 HST. Pada umur 28 HST interaksinya tidak nyata, namun perlakuan lama perendaman (L) berpengaruh nyata sedangkan perlakuan konsentrasi (P) pengaruhnya tidak nyata.

Table 2. rata-rata tinggi tanaman kedelai hitam (cm) pada umur pengamatan 14 HST.

L	P												bnj 1%
	P0			P1			P2			P3			
L1	18,27	a	A	17,72	a	A	17,08	a	A	20,88	a	A	7,31
L2	17,17	a	A	21,63	a	A	25,20	a	B	22,80	a	AB	
L3	25,18	b	A	22,83	a	A	23,28	a	A	23,25	a	A	
BNJ 1%	6,77												

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf kecil yaitu: (L), sedangkan yang di ikuti huruf besar yaitu: (P), jika huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Hasil uji BNJ pada umur pengamatan 14 HST menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi P0 dengan perlakuan lama perendaman L3 menghasilkan tanaman tertinggi dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi P1, P2, dan P3 pada lama perendaman L1, L2, dan L3 perlakuan tersebut menghasilkan perbedaan tinggi tanaman yang tidak nyata.

Pada perlakuan lama perendaman L1 dan L3 dengan konsentrasi P0 dan P3 menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata, namun pada perlakuan lama perendaman L2 dengan konsentrasi P2 menghasilkan tanaman tertinggi dan tidak berbeda dibandingkan P3. (Table 2)

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman kedelai hitam (cm) pada umur pengamatan 21 HST

L	P												bnj 1%
	P0			P1			P2			P3			
L1	40,52	A	A	39,20	a	A	42,55	a	A	39,43	a	A	6,147
L2	42,83	A	A	39,22	a	A	40,05	a	A	44,27	a	A	
L3	41,12	A	A	45,18	b	A	41,20	a	A	42,27	a	A	
BNJ 1%	5,69												

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf kecil yaitu: (L), sedangkan yang di ikuti huruf besar yaitu: (P), jika huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Hasil uji BNJ pada umur pengamatan 21 HST menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi P1 dengan perlakuan lama perendaman L3 menghasilkan tanaman tertinggi dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi P0, P2, dan P3 pada lama perendaman L1 dan L2 perlakuan tersebut menghasilkan perbedaan tinggi tanaman yang tidak nyata. Pada perlakuan lama perendaman L1, L2, dan L3 dengan konsentrasi P0, P1, P2 dan P3 menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata, (Table 3).

Table 4. rata-rata pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap tinggi tanaman kedelai hitam (cm) pada umur 28 HST.

PERLAKUAN	TINGGI TANAMAN (cm)
	28 HST
L1	54,87 a
L2	59,30 b
L3	57,49 ab
<b>BNJ 1%</b>	<b>2,78</b>
P0	57,98
P1	57,97
P2	56,27
P3	56,64
<b>BNJ 1%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Keterangan : berbeda tidak nyata (tn)

Hasil uji BNJ 1% pada umur pengamatan 28 HST menunjukkan bahwa pada perlakuan lama perendaman L2 menghasilkan tanaman tertinggi dan tidak berbeda dengan perlakuan L3. Dan pada perlakuan lama perendaman L2 menghasilkan tinggi tanaman terendah. Pada perlakuan konsentrasi P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan tinggi tanaman yang tidak nyata. (Tabel 4).

### C. Luas Daun

Hasil rata-rata luas daun menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap luas daun tanaman kedelai pada umur pengamatan.

Tabel 5. Rata-rata luas daun kedelai hitam (cm<sup>2</sup>) pada umur pengamatan 28 HST.

PERLAKUAN	LUAS DAUN (cm <sup>2</sup> )
	28 HST
L1P0	41,03
L1P1	44,73
L1P2	45,60
L1P3	44,27
L2P0	45,43
L2P1	39,47
L2P2	43,43
L2P3	42,60
L3P0	45,23

<b>L3P1</b>	48,57
<b>L3P2</b>	44,13
<b>L3P3</b>	43,90
<b>BNJ 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan : tidak nyata (tn)

Hasil dari rata-rata luas daun kedelai hitam pada umur pengamatan 28 HST menunjukkan bahwa perlakuan dari konsentrasi dan lama perendaman terhadap luas daun tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun dapat di ketahui pada table 5 perlakuan L3P1 yaitu 48,57 cm<sup>2</sup> (air kelapa dan air aqua 50ml/50ml selama 18 jam) menghasilkan rata-rata tertinggi, sedangkan pada perlakuan L2P1 yaitu 39,47 cm<sup>2</sup> (air kelapa dan air aqua 25 ml/75 ml selama 12 jam) menghasilkan rata-rata terendah.

#### D. Jumlah Daun

Hasil analisa ragam menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman terjadi interaksi yang nyata terhadap jumlah daun pada umur 14 dan 28 HST. Pada umur 21 HST interaksinya tidak nyata.

Tabel 6. rata-rata jumlah daun kedelai hitam (helai) pada umur pengamatan 14 HST

L	P												BNJ 5%
	P0			P1			P2			P3			
L1	4,33	a	A	5,67	b	B	4,33	a	A	4,33	a	A	0,41
L2	4,67	ab	A	4,33	a	A	4,67	a	A	4,33	a	A	
L3	5,00	b	B	4,67	a	A	5,67	b	B	4,33	a	A	
BNJ 5%	0,37												

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf kecil yaitu: (L), sedangkan yang di ikuti huruf besar yaitu: (P), jika huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Hasil uji BNJ pada umur pengamatan 14 HST menyatakan bahwa pada perlakuan konsentrasi P1 dengan perlakuan lama perendaman L3 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda dibandingkan dengan L2, sedangkan pada perlakuan konsentrasi P1 dengan lama perendaman L1 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya, dan pada perlakuan konsentrasi P2 dengan lama perendaman L3 juga menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya, untuk perlakuan konsentrasi P3 dengan perlakuan lama perendaman L1, L2, dan L3 menghasilkan jumlah daun yang tidak nyata.

Pada perlakuan lama perendaman L1 dengan konsentrasi P1 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan lama perendaman L3 dengan konsentrasi P2 juga menghasilkan jumlah daun terbanyak dan

berbeda dengan perlakuan lainnya. Namun pada perlakuan lama perendaman L2 dengan konsentrasi P0, P1, P2 dan P3 menghasilkan jumlah daun yang tidak nyata. (Table 6).

Tabel 7. rata-rata jumlah daun kedelai hitam (helai) pada umur pengamatan 28 HST

L	P												
	P0			P1			P2			P3			BNJ 5%
L1	12,33	a	A	14,67	b	B	11,33	a	A	11,33	a	A	2,14
L2	13,33	ab	A	13,67	b	A	12,33	ab	A	12,33	a	A	
L3	15,00	b	B	11,67	a	A	14,00	b	B	11,33	a	A	
BNJ 5%	1,94												

Keterangan: Angka yang di ikuti dengan huruf kecil yaitu: (L), sedangkan yang di ikuti huruf besar yaitu: (P), jika huruf berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Hasil uji BNJ pada umur pengamatan 28 HST menyatakan bahwa pada perlakuan konsentrasi P0 dengan perlakuan lama perendaman L3 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda dibandingkan dengan L2, sedangkan pada perlakuan konsentrasi P1 dengan lama perendaman L1 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda di bandingkan dengan L2, dan pada perlakuan konsentrasi P2 dengan lama perendaman L3 juga menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda dengan perlakuan L2, untuk perlakuan konsentrasi P3 dengan perlakuan lama perendaman L1, L2, dan L3 menghasilkan jumlah daun yang tidak nyata.

Pada perlakuan lama perendaman L1 dengan konsentrasi P1 menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan lama perendaman L3 dengan konsentrasi P0 juga menghasilkan jumlah daun terbanyak dan tidak berbeda dengan perlakuan konsentrasi P2. Namun pada perlakuan lama perendaman L2 dengan konsentrasi P0, P1, P2, dan P3 menghasilkan jumlah daun yang tidak nyata. (Table 7).

## E. Klorofil

Hasil rata-rata uji klorofil daun menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman tidak terjadi interaksi yang nyata pada umur pengamatan.

Tabel 8. Rata-rata jumlah klorofil pada daun kedelai hitam (mg/l) pada umur pengamatan 28 HST.

PERLAKUAN	KLOROFIL (mg/l)
28 HST	
L1P0	45,99
L1P1	56,91
L1P2	48,26

<b>L1P3</b>	44,42
<b>L2P0</b>	53,09
<b>L2P1</b>	40,11
<b>L2P2</b>	51,38
<b>L2P3</b>	55,80
<b>L3P0</b>	44,22
<b>L3P1</b>	44,59
<b>L3P2</b>	49,12
<b>L3P3</b>	47,58
<b>BNJ 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tidak nyata (tn)

Hasil dari rata-rata uji klorofil daun pada umur pengamatan 28 HST menyatakan bahwa perlakuan dari konsentrasi dan lama perendaman terhadap jumlah klorofil tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun dapat di ketahui pada table 9 perlakuan L1P1 yaitu 56,9 mg/l (perbandingan air kelapa dan air aqua 25ml/75ml selama 6 jam) menghasilkan rata-rata tertinggi, sedangkan pada perlakuan L2P1 yaitu 40,11 mg/l (air kelapa dan air aqua 25 ml/75 ml selama 12 jam) menghasilkan rata-rata terendah.

#### F. Berat Basah

Hasil rata-rata berat basah tanaman kedelai hitam menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman tidak terjadi interaksi yang nyata pada umur pengamatan.

Hasil dari rata-rata berat basah tanaman kedelai hitam pada umur pengamatan 28 HST menyatakan bahwa perlakuan dari konsentrasi dan lama perendaman terhadap berat basah tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun dapat di ketahui pada table 9, perlakuan L2P1 yaitu 5,85 gr (perbandingan air kelapa dan air aqua 25ml/75ml selama 6 jam) menghasilkan rata-rata tertinggi, sedangkan pada perlakuan L1P0 yaitu 3,72 gr (perbandingan air kelapa dan air aqua 25 ml/75 ml selama 12 jam) menghasilkan rata-rata terendah.

Tabel 9. Rata-rata berat basah kedelai hitam (gr) pada umur pengamatan 28 HST.

<b>PERLAKUAN</b>	<b>BERAT BASAH (gr)</b>
	28 HST
<b>L1P0</b>	3,72
<b>L1P1</b>	5,04
<b>L1P2</b>	4,93
<b>L1P3</b>	5,37
<b>L2P0</b>	3,94
<b>L2P1</b>	5,85
<b>L2P2</b>	4,40



<b>L2P3</b>	3,88
<b>L3P0</b>	5,51
<b>L3P1</b>	5,43
<b>L3P2</b>	5,05
<b>L3P3</b>	5,15
<b>BNJ 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan : tidak nyata (tn)

### G. Berat kering

Hasil rata-rata berat kering tanaman kedelai hitam menunjukkan antara perlakuan konsentrasi dengan lama perendaman tidak terjadi interaksi yang nyata pada umur pengamatan.

Hasil uji anova pada umur pengamatan 28 HST menyatakan bahwa perlakuan dari konsentrasi dan lama perendaman terhadap berat kering tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Namun dapat di ketahui pada table 10, perlakuan L3P0 yaitu 3,63 gr (perbandingan air kelapa dan air aqua 25ml/75ml selama 6 jam) menghasilkan rata-rata tertinggi, sedangkan pada perlakuan L1P0 yaitu 1,85 gr (perbandingan air kelapa dan air aqua 25 ml/75 ml selama 12 jam) menghasilkan rata-rata terendah.

Tabel 10. Rata-rata berat kering tanaman kedelai hitam (gr) pada umur pengamatan 28 HST.

<b>PERLAKUAN</b>	<b>BERAT KERING (gr)</b>
	28 HST
<b>L1P0</b>	1,85
<b>L1P1</b>	2,66
<b>L1P2</b>	3,02
<b>L1P3</b>	2,96
<b>L2P0</b>	1,84
<b>L2P1</b>	3,55
<b>L2P2</b>	2,29
<b>L2P3</b>	2,00
<b>L3P0</b>	3,63
<b>L3P1</b>	2,77
<b>L3P2</b>	2,61
<b>L3P3</b>	3,02
<b>BNJ 5%</b>	<b>tn</b>

Keteranga : tidak nyata (tn)

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat di ambil kesimpulan bahwa konsentrasi dan lama perendaman menggunakan air kelapa menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata pada perlakuan tinggi tanaman, dan menunjukkan interaksi yang nyata pada jumlah daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun, klorofil, berat basah, dan berat kering. Konsentrasi menggunakan air kelapa berpengaruh sangat nyata pada daya perkecambahan. Lama perendaman menggunakan air kelapa berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian pengaruh konsentrasi dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kedeli hitam (*glacyne max. (L). Merril*) sehingga dapat berjalan dengan baik mulai dari persiapan, pelaksanaan, perhitungan hingga selesainya penelitian.

### REFERENSI

- [1] Aminah, Siti dan Wikanastri Hersoelistyorini. 2012. Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Serelia dan Kacang-Kacangan dengan Variasi Blanching. Seminar Hasil Penelitian LPPM UNIMUS 2012
- [2] Hidayat, Estiti B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit ITB. Bandung
- [3] Nurrahman. 2015. Evaluasi Komposisi Zat Gizi dan Senyawa Antioksidan Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning . Jurnal Plikasi Pngan , 4(3) 89-93.
- [4] Pierik, R. I. M. 1987. In vitro Culture of Higher Plants: 119. Netwherland: Martinus Nijhoff publishers.
- [5] Priyono & Danimiharja, 1991, Peranan Air Kelapa Terhadap Produksii Tunas Adventiv Kultur Jaringan Beberapa Varietas Kopi Arabiika, Peta Perkebnan, Jember. Hlm.57-61
- [6] Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Bandung: ITB.
- [7] Widyastoeti.D.S., S.Kusumo dan Syafni, 2007. Pengaruh Tingkat Ketuaan Air Kelapa dan Jeniis Kelapa Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Dendrobium. Jurnal Hortikultura.

**Conflict of Interest Statement:** *The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*

**Copyright** © 2022 A Miftakhurrohmat, Nayla Tania Rohma. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.