

Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Biji Kelor (*Moringa oleifera*)

Effect of Coconut Water Giving on Moringa oleifera Seed Germination

M. Ainur Rofiq ^{*)}, Saimul laili ^{2**)}, Tintrim Rahayu³
¹²³, Jurusan Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang

ABSTRAK

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman tidak hanya sebagai sumber pangan, pengobatan, dan makanan ternak, tanaman ini juga dapat sebagai sumber energi alternatif bahan bakar (biodiesel) yang ramah lingkungan karena di dalam bijinya mengandung minyak relatif tinggi. Tanaman mudah tumbuh di lahan kritis atau lahan kering. Tanaman kelor menjadi pilihan yang layak untuk dikembangkan sebagai sumber pangan dan ; juga energi. Kelor (*Moringa oleifera*) adalah spesies asli dari Timur Tengah termasuk India, Pakistan, Bangladesh, dan juga Indonesia, tetapi pada kondisi real, di pedesaan tanaman kelor kurang diperhatikan dan belum dibudidayakan. Secara umum tanama kelor dikembangkan dengan setek atau cangkok dan cara ini akan menghambat tanama karena akar serabut hanya ada di setek dan cangkok. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi yang efektif terhadap biji kelor dalam perkecambahan. Digunakan metode eksperimen dengan lima perlakuan yaitu kontrol, 25, 50, 75, dan 100% dan empat ulangan. Jumlah unit penelitian ada 20 plot/media dengan menggunakan air kelapa. Parameter yang diukur yaitu jumlah perkecambahan, panjang, jumlah akar, panjang akar, jumlah daun kecambah secara konsisten pada perlakuan 25% (P1) memberikan pertumbuhan yang optimal dibanding lainnya. Pada hari ke duabelas perkecambahan optimal adalah pada konsentrasi 25%.

Kata kunci: kelor, perkecambahan, air kelapa

ABSTRACT

Moringa plants are one of the not only a source of food, medicine, and animal feed, they can also be an alternative energy source of fuel (biodiesel) that is environmentally friendly because the seeds contain relatively high oil. Plants are easy to grow on critical land or dry land. Moringa plants are a viable choice to be developed as a food source and; also energy. Moringa (Moringa oleifera) is a native species from the Middle East including India, Pakistan, Bangladesh, and also Indonesia, but in the real conditions, the rural environment moringa plants are less noticed and have not been cultivated. In general, the moringa is bred by cuttings but this method will inhibit the plant because the root fibers are only in cuttings and grafting. The aim of the study was to determine the effective concentration of Moringa seeds in germination. Experimental methods were used with five treatments, namely control, 25, 50, 75, and 100% and four replications. The number of research units is 20 plots / media using coconut water. The measured parameters were the number of germination, length, number of roots, root length, the number of leaves of sprouts. The treatment of 25% (P1) gave consistently optimal growth compared to the others. On the twelfth day the optimal sprout is at a concentration of 25%.

Keywords: *Moringa*, germination, coconut water

^{*)} M. Ainur Rofiq, Jurusan biologi fakultas matematika ilmu pengetahuan alam Universitas Islam Malang.
082338394700.arofiq940@gmail.com

^{**)} Ir. Saimul Laili, M.Si., Jurusan biologi fakultas matematika ilmu pengetahuan alam Universitas Islam Malang.

Diterima Tanggal 4 Pebruari 2019 – Publikasi Tanggal 24 April 2019

Pendahuluan

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah spesies asli dari Timur Tengah termasuk India, Pakistan, Bangladesh, dan juga Indonesia hingga Afghanistan [1]. Tanaman ini merupakan tanaman yang berasal dari dataran India. Pada awal abad ke-20, tanaman kelor kemudian diperkenalkan di Afrika Timur, dan kemudian berkembang di berbagai daerah tropis lainnya [2].

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman ajaib, tidak hanya sebagai sumber pangan, pengobatan, dan makanan ternak [3], tanaman ini juga dapat sebagai sumber energi alternatif bahan bakar (biodiesel) yang ramah lingkungan karena di dalam bijinya mengandung minyak 35-40% [4]. Tanaman mudah tumbuh di lahan kritis atau lahan kering [5]. Tanaman kelor menjadi pilihan yang layak untuk dikembangkan sebagai sumber pangan dan juga energi. Oleh karena itu, budidaya tanaman ini diharapkan mampu menyediakan sumber bahan bakar alternatif atau substitusi, dapat meningkatkan taraf hidup dan tambahan penghasilan masyarakat (khususnya petani), dapat menanggulangi kemiskinan dan penambahan hasil devisa, dan memperbaiki lingkungan.

Tanaman kelor baru-baru ini mulai banyak dicari oleh para peneliti maupun ilmuwan untuk diteliti lebih lanjut, akan tetapi pada kondisi real di lingkungan pedesaan tanaman kelor kurang diperhatikan lebih lanjut dan tidak dibudidayakan. Oleh sebab itu maka perlu perhatian khusus dalam benih atau bakal calon tanaman kelor untuk kelestarian kedepannya. Maka dari itu pada penelitian ini perlu diteliti pengaruh ZPT (Zat pengatur Tumbuh) terhadap perkecambahan kelor. Secara umum tanama kelor dikembangkan dengan stek atau cangkok cara ini akan menghambat tanama karena akar serabut hanya ada di stek dan cangkok pembibitan dengan biji menghambat tanama yang kuat karena memiliki akar tunggang sehingga tanam menjadi kuat. Untuk mengetahui pengaruh air kelapa terhadap biji kelor dalam perkecambahan biji kelor dengan menggunakan zpt.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah penggaris, kamera, hygrometer, gelas ukur, pipet, gelas beaker dan ph meter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah, biji kelor, air kelapa, kapas dan gabus

Metode

Penelitian menggunakan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan random. Rancangan penelitian ini digunakan untuk percobaan dan media percobaan yang digunakan mempunyai sifat homogen. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan yaitu: kontrol, 25, 50, 75, dan 100% dengan masing-masing 4 ulangan. Jumlah unit penelitian ada 20 plot/media dengan menggunakan air kelapa.

Cara Kerja

Langkah awal mengambil air kelapa selanjutnya dicampur dengan akuades, di buat konsentrasi, 25, 50, 75, dan 100%. Untuk membuat konsentrasi yang diperlukan. Diambil dari konsentrasi terbesar dan dilakukan pengenceran dengan rumus berikut: $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$. Percobaan diatur Rendem dengan 4 perlakuan biji pada kapas berisikan media perkecambahan. masing masing 4 ulangan. Di siapkan biji kelor yang sudah kering, lalu di rendam pada air bersuhu awal 25° lalu ditata selanjutnya letakan biji pada kapas yang sudah disediakan. Pemberian air kelapa sebagai pertumbuhan perkecambahan diberikan 1 hari membasahi. pemberian air kelapa diteteaskan dengan pipet demi sedikit sampai basah dan tidak sampai membuat biji tenggalam. Pengamatan parameter perlakuan dilakukan 2 hari sekali dengan mengamati biji dan unsur abiotik.

Hasil dan Diskusi

Pada hari ke duabelas menunjukan perbedaan nyata pada kontrol, P1 dan P2 ditunjukkan oleh rata rata pengukuran jumlah perkecambahan (Tabel1). Hasil dari perkecambahan biji kelor pada hari ke 2 konsentrasi air kelapa sebesar 25%, dan kontrol masih imbibisi. Imbibisi adalah peristiwa penyerapan air oleh permukaan zat zat hidropolik, seperti protein, pati, selulosa, agar – agar gelatin dan lain lain yang menyebabkan zat tersebut dapat mengembang setelah menyerap air kata imbibisi berasal dari kata latin *imbibere* yang berarti “mengembang” Air yang menyelundup disebut air imbibisi, sedangkan air zat yang memasukkan air disebut imbibisi [6].

Tabel 1. Jumlah Perkecambahan

Perlakuan	Jumlah kecambahan (%±SD) hari ke-					
	2	4	6	8	10	12
Kontrol	0	1,225±0,000***	2,108±0,274***	2,171±0,226***	2,171±0,226***	2,171±0,226***
P1(25%)	0	1,314±0,178***	2,289±0,112***	2,289±0,112***	2,289±0,112***	2,289±0,112***
P2(50%)	0	0,837±0,259	1,683±0,742***	1,861±0,221***	1,861±0,221***	1,861±0,221***
P3(75%)	0	0,707±0,00	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000
P4(100%)	0	0,707±0,00	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000

Keterangan: Pos-Hoc Tes * : beda nyata <0.5 ** : beda nyata <0.01 *** : beda nyata 0.001

Hasil penelitian menyatakan pada hari ke 4 pada perlakuan kontrol dan P1 adalah beda nyata dengan perbedaan ($P < 0,01$) yang menunjukkan rata-rata kontrol lebih tinggi dibanding perlakuan konsentrasi 25% air kelapa (Tabel 2). Pada perlakuan 2, 3 dan 4 tidak menyatakan beda nyata, sedangkan pada hari ke 6 pada perlakuan kontrol dan P1 adalah beda nyata ($P < 0.001$) yang menunjukkan rata-rata tinggi kecambah pada lebih rendah.

Pada perlakuan 2, 3 dan 4 tidak menyatakan beda nyata pada hari ke 8 pada perlakuan kontrol, P1 dan p2 memiliki beda nyata ($P < 0,01$) yang menunjukkan rata-rata tinggi kecambah pada kontrol tetap rendah, sedangkan pada P1 berbeda dengan derajat lebih tinggi ($P < 0,001$) yang menunjukkan rata-rata tinggi lebih tinggi dibanding lainnya. Perlakuan P2 memiliki berbeda dengan derajat lebih rendah ($P < 0,05$) dan rata-rata lebih rendah dari P1 demikian pula dengan kontrol. Perlakuan P3 dengan P4 tidak menyatakan beda nyata.

Table 2. Rata-rata Tinggi Kecambah Perlakuan Keseluruhan

Perlakuan	Rata-rata tinggi (Cm) kecambah hari ke :					
	2	4	6	8	10	12
Kontrol	0	1,237±0,247***	1,624±0,227***	1,799±0,290**	2,674±0,576***	3,172±0,762***
P1(25%)	0	0,145±0,153**	1,874±0,223***	2,671±0,394***	3,069±0,417***	3,570±0,420***
P2(50%)	0	0,707±0,000	1,131±0,309	1,699±0,671*	2,038±0,891*	2,369±1,117*
P3(75%)	0	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000
P4(100%)	0	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000	0,707±0,000

Keterangan: Pos-Hoc Tes * : beda nyata <0.5 ** : beda nyata <0.01 *** : beda nyata 0.001

Pada hari ke 10 pada perlakuan kontrol, P1 dan P2 adalah beda nyata ($P < 0.001$) yang menunjukkan rata-rata tinggi kecambah kontrol lebih rendah dibanding P1 secara konsisten sejak hari ke enam.

Tabel 3. Rata rata jumlah akar kecambahan kelor

Perlakuan	Rata-rata jumlah akar
Kontrol	2,159±0,343**
P1(25%)	2,500±0,631**
P2(50%)	1319±0,588
P3(75%)	0±0,000
P4(100%)	0±0,000

Keterangan:

Pos-Hoc Tes

- : beda nyata < 0.5
- ** : beda nyata < 0.01
- *** : beda nyata 0.001

Hasil penelitian menyatakan pada hari ke 12 sebagaimana pertumbuhan kecambah, jumlah akar pada perlakuan kontrol dan P1 adalah beda nyata ($P < 0.001$) yang menunjukkan rata-rata kontrol lebih rendah (Tabel 3). Perlakuan P1 nilai rata-rata menunjukkan konsistensi pada konsentrasi media 25% air kelapa, jumlah akar lebih banyak. Sedangkan pada perlakuan 2, 3 dan 4 tidak menyatakan beda nyata.

Pada panjang akar perkecambahan biji kelor 12 hari konsentrasi air kelapa 25% panjang akar kecambahan biji kelor lebih panjang (Tabel 4) dan pada perlakuan konsentrasi 50% panjang akar perkecambahan biji kelor lebih rendah bahkan dibanding dengan kontrol 1,449 Cm, dan perlakuan konsentrasi air kelapa 75% dan 100% sangat rendah.

Tabel 4 Rata rata panjang akar kecambahan kelor

Perlakuan	Rata-rata Panjang akar (Cm)
Kontrol	1,449±0,448
P1(25%)	1,875±0,991*
P2(50%)	1,385±0,202
P3(75%)	0,707±0,000
P4(100%)	0,707±0,000

Keterangan:

Pos-Hoc Tes

- : beda nyata < 0.5
- ** : beda nyata < 0.01
- *** : beda nyata 0.001

Tabel 5 Rata rata jumlah Daun kecambahan

Perlakuan	Jumlah Daun ke Hari ke 12
Kontrol	2,581±0,348***
P1(25%)	3,090±0,520***
P2(50%)	2,150±0,410***
P3(75%)	0,707±0,000
P4(100%)	0,707±0,000

Keterangan:

Pos-Hoc Tes

- : beda nyata < 0.5
- ** : beda nyata < 0.01
- *** : beda nyata 0.001

Pada hari 12 menunjukan perbedaan nyata pada kontrol, P1 yang menunjukan rata rata kontrol lebih tinggi dibanding lainnya (Tabel 5). Parameter yang ditunjukkan diatas secara konsisten pada perlakuan 25% (P1) memberikan pertumbuhan yang optimal dibanding lainnya. Pada perlakuan P3 dan P4 tidak menyatakan beda nyata.

Tabel 6 Rata rata Kondisi Abiotik selama Pertumbuhan Kecambah

Hari	Rata-Rata Abiotik	Perlakuan				
		25%	50%	75%	100%	KONTROL
2	PH	6,8	6,2	6,0	5,8	7,4
	Suhu	25	25	25	25	25
	Kelembapan	71	71	71	5,6	71
4	PH	6,1	5,5	5,2	5,6	7,4
	Suhu	24	24	24	24	24
	Kelembapan	71	71	71	71	71
6	PH	6,2	5,9	5,7	5,5	71
	Suhu	25	25	25	25	25
	Kelembapan	58	58	58	58	58
8	PH	6,1	5,6	6,0	5,8	6,9
	Suhu	25	25	25	25	25
	Kelembapan	72	72	72	72	72
10	PH	6,6	6,2	5,8	5,5	7,3
	Suhu	24	24	24	24	24
	Kelembapan	70	70	70	70	70
12	PH	6,8	5,9	5,5	5,2	7,0
	Suhu	25	25	25	25	25
	Kelembapan	70	70	70	70	70

Pada Tabel 6 rata rata faktor abiotik pengukuran pH air sangat penting bagi perkecambahan dalam menentukan unsur yang dapat diserap oleh biji kelor menunjukkan kemungkinan adanya unsur-unsur beracun dan perkembangan mikroorganisme, Unsur yang mudah diserap oleh tanaman pada pH netral sekitar 6-7 tapi bisa lebih rendah atau lebih tinggi, sedangkan suhu dan kelembapan bagi perkecambahan yang baik ialah sekitar 70%, walaupun mencapai lebih rendah pada hari ke 6 pada kelembapan 58%.

Kesimpulan

Air kelapa mempengaruhi perkecambah biji kelor pada perlakuan 25% dan perkecambahan biji kelor optimal, sedangkan menjadi penghambat perkecambahan biji kelor pada perlakuan 50% sampai 100%. Sehingga semakin besar konsentrasi air kelapa kan menghambat perkecambah biji kelor.

Daftar Pustaka

- [1] Fahey, JW. 2005. *Moringa oleifera*: A Review of the Medical Evidence for its Nutritional, therapeutic, and Prophylactic Properties. Part1. *Trees for Life J.*1(5)
- [2] Foidl N., Makkar H., Becker K. 2001. The miracle tree. The Multiple Uses of *Moringa*. Wagening. Netherlands. p:45-76
- [3] Prajapati, R.D., Murdia, P.C., Yadav, C.M., Chaudhary, J.L. 2003. Nutritive value of drumstick (*Moringa oleifera*) leaves in Sheep and Goats. *Indian J. of Small Ruminants* (2):136-137.
- [4] Rashid, U., Anwar, F., Moser, B.R. and Knothe, G. 2008. *Moringa oleifera* oil: A possible source of biodiesel. *Bioresource Technology*. 99: 8175–8179
- [5] Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M. and Gilani, A.H., 2007. *Moringa oleifera*: A food plant with multiple medicinal uses. *Phytother. Res.* 21: 17–25.
- [6] Advidal.L. 2018' Dasar-dasar Fisologi Tumbuhan. Cv Budi Utama Jogjakarta