

PENGARUH LAMA PERENDAMAN BIJI DENGAN SIMPLISIA BAWANG MERAH TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI CENDANA

Rosario Siquira Fernandez Alves¹⁾

¹⁾ Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang

Amin S. Leksono²⁾

²⁾ Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang

Yani Quarta Mondiana³⁾

³⁾ Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Malang

ABSTRAK

Cendana (*Santalum album* L) genus santalong salah satu tumbuhan yang hidup secara alami di NTT, kayunya mempunyai keistimewaan di bandingkan dengan kayu lain karena kandungan minyak atsiri dan aroma kas pada kayu terasnya sehingga menjadikan nilai jual yang tinggi. Sebagai tanaman unggulan lokal, cendana mengalami penurunan vegetasi karena pemanfaatan yang tidak diimbangi dengan upaya pelestarian, serta sifat perkecambahan biji yang lambat sehingga diperlukan zat pengatur tumbuh (ZPT) terkandung dalam proses simplisia bawang merah (*Allium cepa* L) untuk mempercepat perkecambahan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cendana (*Santalum album* L) dengan simplisia bawang merah (*Allium cepa* L) terhadap perkecambahan benih cendana (*Santalum album* L).

Hasil penelitian menunjukkan dengan penggunaan 10 ml simplisia bawang merah (*Allium cepa* L) dan 90 ml aquades pada perbedaan lama perendaman 6 jam, 9 jam, 12 jam, 15 jam dan 100 ml aquades sebagai kontrol 12 jam, memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kecepatan berkecambah, daya kecambah dan tinggi plumula benih cendana. Penggunaan simplisia bawang merah pada lama perendaman 9 jam menunjukkan pertumbuhan terbaik pada parameter kecepatan berkecambah dengan rata-rata 16,6%/etmal, daya kecambah rata-rata 100% sedangkan tinggi plumula lama perendaman 6 jam dan 9 jam sama baiknya.

Kata Kunci : Perendaman biji cendana, Simplisia bawang merah.

ABSTRACT

Sandalwood (*Santalum album* L) genus santalong plants that live naturally in NTT, the wood has a privileges in comparison with other woods because sandalwood have atsiri oil content and cash flavour on the wood terrace so it makes a high selling point. As a local superior crop, sandalwood has decreased vegetation due to the utilization that is not balanced with conservation efforts as well as slow seed germination properties so that the required growth regulator (ZPT) is contained in the process of onion simplicia (*Allium cepa* L) to accelerate germination. The purpose of this research to know the influence of long soaking of sandal seed (*Santalum album* L) with simplicia onion red (*Allium cepa* L) to sandalwood seed germination (*Santalum album* L).

The results showed that using 10 ml of onion simplicia (*Allium cepa* L) and 90 ml of aquades on the difference of 6 hours, 9 hours, 12 hours, 15 hours and 100 ml aquades as 12 hours control, gave a real effect on the germination speed parameter, sprouts power and high of sandalwood seed plumula. The use of simplicia onion red at 9 hours of lengthy submersion showed the best growth on the germinated velocity parameter with an average of 16.6% / etmal, germination power rate of 100%, while the height plumula soaking 6 hours and 9 hours equally well.

Keywords : Immersion sandalwood seeds, onion red simplicia

PENDAHULUAN

Cendana (*Santalum album* L) merupakan salah satu tumbuhan yang

habitat alami di Nusa Tenggara Timur (NTT). Cendana mempunyai keistimewaan dibandingkan dengan jenis-

jenis kayu lain. Keistimewaan tersebut dipengaruhi oleh kandungan minyak atsiri dan aroma khas kayu terasnya. Hal tersebut menjadikan cendana mempunyai nilai jual yang cukup tinggi dan menempatkannya sebagai komoditi potensial bagi perekonomian Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) (Lestari, 2010). Sebagai tanaman unggulan lokal, perkembangan populasi dan kualitas cendana tidak sebaik kualitas kayunya. Selama dua dekade terakhir, cendana telah mengalami penurunan sangat drastis karena tidak seimbang antara eksploitasi dan upaya pelestariannya (Raharjo et.al, 2013). Upaya Pengembangan dan Pelestarian Cendana di Propinsi NTT dilakukan pada tahun 2010-2030 dengan tujuan kembalinya NTT menjadi propinsi cendana pada tahun 2030 (Kementerian Kehutanan, 2011).

Perkembangbiakan cendana dapat dilakukan secara generatif. Cendana memiliki karakter biji yang keras dan bersifat ortodoks artinya tidak mati walaupun dikeringkan dengan kadar air relatif sangat rendah serta suhu yang relative rendah. Sifat perkecambahan benih cendana relatif lamban yang disebabkan oleh ketebalan kulitnya

(dormansi kulit). Dormansi kulit tersebut menghambat masuknya air secara imbibisi sehingga proses perkecambahan membutuhkan waktu yang relatif lama.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mempercepat kemampuan perkecambahan benih salah satunya dengan menggunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa* L). memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan gibberellin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani dkk, 2014).

Simplisia merupakan suatu cara pemisahan bagian sel tertentu pada suatu tanaman dengan cara tertentu tanpa menggunakan bahan kimia Penelitian Siswanto, (2010) menyatakan pemberian simplisia bawang merah mampu meningkatkan pertumbuhan bibit lada panjang. Proses ini melibatkan proses pemanjangan sel sebagai akibat pengaruh auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah. Menurut Darojat dkk, (2015), ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L) konsentrasi 10% mampu meningkatkan persentase daya

berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil dan panjang akar benih kakao (*Theobroma cacao* L.). Lama perendaman 6 jam dalam ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) mampu meningkatkan persentase daya berkecambah, kecepatan tumbuh, panjang hipokotil benih kakao (*Theobroma cacao* L), sedangkan pada panjang akar lama perendaman yang memiliki pengaruh nyata adalah lama perendaman 9 jam.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cendana (*Santalum album* L) dengan simplisia bawang merah (*Allium cepa* L) terhadap perkecambahan benih cendana (*Santalum album* L).

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Institut Pertanian Malang (IPM) pada tanggal 12 agustus 2017 sampai tanggal 12 oktober 2017. Alat

yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris, benang, gelas ukur, pinset, blender, tempat tabur (baskom), pengayak pasir, kamera dan pisau sedangkan bahan yang digunakan adalah, simplisia bawang merah, biji cendana, aquades, kain bersih, karung dan pasir. Objek yang diamati adalah perkecambahan biji cendana.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu lama perendaman menggunakan konsentrasi simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml pada lama perendaman 6 jam, 9 jam, 12 jam dan 15 jam, serta konsentrasi 0 ml dengan aquades 100 ml sebagai kontrol pada perendaman selama 12 jam. Percobaan terdiri dari 5 kali perlakuan 5 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan anova pada taraf uji 5%.

Tabel 1. Skema perlakuan penelitian:

Ulangan (U)	Lama Perendaman (L)				
	6 Jam	9 Jam	12 Jam	15 Jam	
	L1	L2	L3	K	L4
U1	U1 L1	U1 L2	U1 L3	U1 K	U1 L4
U2	U2 L1	U2 L2	U2 L3	U2 K	U2 L4
U3	U3 L1	U3 L2	U3 L3	U3 K	U3 L4
U4	U4 L1	U4 L2	U4 L3	U4 K	U4 L4
U5	U5 L1	U5 L2	U5 L3	U5 K	U5 L4

a. Pemilihan seleksi benih cendana (*Santalum album* L).

Benih cendana yang dipilih harus bebas luka atau tidak cacat dan mempunyai berat yang sama. Biji yang ada direndam selama 5 menit di dalam air. Biji yang baik akan tenggelam dan siap untuk diberi perlakuan sedangkan biji yang jelek atau rusak akan mengapung dan tidak digunakan (Dibuang).

b. Proses ekstrak bawang merah (*Alium ceppa* L)

Bawang merah yang digunakan dalam simplisia bawang merah adalah bawang yang memiliki varietas unggul (bali ijo) di tanam pada bulan Maret 2000 oleh BPTP Jawa Timur. Bawang merah di kupas kulit bagian luar yang tidak terpakai dan di masukan kedalam blender untuk di haluskan sekitar 15 sampai 30 menit. Kemudian di masukan ke dalam kain bersih lalu diperas kedalam gelas ukur sampai pada ukuran 10 ml.

Tabel 2. Ciri ciri bawang merah bali ijo menurut Baswarsiati, 2009

Asal	Batu-Malang
Nama asal	Bali Ijo
Nama yang diusulkan	Batu Ijo
Umur	Mulai berbunga 45-50 hari
	Panen (80% batang melemas) 55-60 hari di dataran rendah dan 65-70 hari di dataran tinggi
Tinggi tanaman	45 – 60 cm
Bentuk daun	Silindris, berlubang
Banyak daun	45-50 helai/rumpun
Warna daun	Hijau

Warna bunga	Putih
Bentuk biji	Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	Hitam
Bentuk umbi	Bulat
Ukuran umbi	Besar (10-22,5 g)/umbi
Diameter umbi	42,75 – 53,80 mm
Jumlah lapis umbi	6-10
Tebal lapis umbi	2,2 – 4,7 mm
Warna umbi	Merah kekuningan

c. Persiapan larutan

Larutan yang digunakan adalah konsentrasi simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml pada setiap lama perendaman yaitu 6 jam, 9 jam, 12 jam dan 15 jam serta penggunaan 0 ml simplisia bawang merah dan 100 ml aquades pada lama perendaman 12 jam sebagai kontrol.

d. Perlakuan perendaman

Biji cendana direndam dalam campuran simplisia bawang merah selama 6 jam pada perlakuan pertama 9 jam pada perlakuan kedua 12 jam pada perlakuan ketiga, dan 15 jam pada perlakuan keempat dengan konsentrasi simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml pada setiap perlakuan serta pemberian 0 ml simplisia bawang merah dan 100 ml aquades sebagai kontrol pada lama perendaman 12 jam dengan pengulangan sebanyak lima kali.

e. Perkecambahan biji

Biji dikecambahkan dalam tempat tabur (baskom) yang telah di lubangi bagian bawah diberi karung bertujuan agar pasir tidak keluar dari lubang saat proses penyiraman. Media pasir yang digunakan adalah pasir gunung yang sudah di ayak terlebih dahulu dengan tujuan memperoleh bagian halus pasir dan disterilkan dengan cara digoreng selama 15 menit dengan suhu 80°C. Tempat tabur diisi karung pada bagian bawah dan pasir setinggi 4 cm di bawah bibir baskom. Wadah kemudian dihentak 2-3 kali di siram menggunakan air mineral bertujuan agar pasir menjadi padat di dalam tempat tabur. Setelah itu benih di tabur dan ditutupi dengan media pasir setinggi 2 cm di bawah bibir baskom kemudian di siram menggunakan air mineral Masing-masing konsentrasi berisi 5 benih cendana.

f. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap 2 (pagi dan sore) atau sesuai kebutuhan.

Pengamatan dilakukan setiap hari sampai tercapai presentasi perkecambahan. Pengukuran parameter dilakukan pada akhir perkecambahan setelah ada presentasi perkecambahan yang mencapai 100%. Parameter yang diamati meliputi :

a. Kecepatan Berkecambah (%/etmal)

Penghitungan kecepatan berkecambah pada benih cendana dilakukan pengamatan dengan interval waktu setiap 10 hari sekali. Rumus yang digunakan dalam

Keterangan :

Kct = kecepatan berkecambah

%TN = persentase perkecambahan

etmal = Interfal waktu pengamatan

b. Daya berkecambah (DB)

Daya kecambah ditunjukkan dengan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada setiap unit percobaan dalam jangka waktu satu bulan (Sutopo, 2002), yang dapat dihitung dengan rumus

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

Menghitung kecepatan berkecambah yaitu (Sutopo, 2002) :

$$Kct = \frac{\frac{\%TN10}{etmal10} + \frac{\%TN20}{etmal20} + \frac{\%TN30}{etmal30}}{3}$$

c. Tinggi Plumula Kecambah (cm)

Pengukuran Tinggi plumula kecambah dilakukan menggunakan penggaris dengan cara mengukur plumula kecambah dari pangkal batang (permukaan pasir) sampai titik tumbuh

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf signifikan 5 %. Apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada tingkat kepercayaan 95% (Gomez and Gomez, 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dengan Pemberian Simplisia bawang merah (*Alium ceppa* L) 10% dengan Aquades 90% dengan lama perendaman 6 jam ,9 jam 12 jam, 15 jam dan lama perendaman 12 jam menggunakan aquades 100 % sebagai kontrol terhadap kecepatan berkecambah dengan interval waktu pengamatan 10 hari selama 60 hari berkecambah. Dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kecepatan berkecambah pada Pengaruh Lama Perendaman Biji Cendana Dengan Simplisia Bawang Merah (%/etmal)

Lama perendaman (Jam)	Ulangan					Rata- rata(%)
	Kecepatan berkecambah(%)					
	U1	U2	U3	U4	U5	
6	12,8	15,3	16,6	15,8	10,8	14,2
9	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
12	14,1	13,6	12,6	11	12,7	12,8
15	14,5	15	14,5	11	10,8	13,6
Kontrol (tanpa simplisia)	8,3	11,1	8,3	8,6	8,6	8,9

Sumber : Data hasil olahan, 2017.

Dari tabel 3 kecepatan berkecambah menunjukkan perlakuan lama perendaman 6 jam dengan rata-rata kecepatan berkecambah 14,2%, lama perendaman 9 jam dengan rata-rata kecepatan berkecambah 16,6% lama perendaman 12 jam dengan rata-rata kecepatan berkecambah 12,8%, lama perendaman 15 jam dengan rata-rata kecepatan

berkecambah 13,6% dan Kontrol dengan rata-rata kecepatan berkecambah 8,9% Untuk menentukan adanya pengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah biji cendana maka dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Ragam untuk Kecepatan berkecambah
Tabel ANOVA

SK	JK	DB	KT	Fhit	Sig.
Perlakuan	153.228	4	38.307	14.856	.0,001
Galat	51.572	20	2.579		
Total	204.800	24			

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Dari tabel 4. Dapat dilihat nilai Sig kurang dari 0,05 berarti H0 di tolak. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian simplisia bawang merah terhadap kecepatan berkecambah biji cendana (%/etmal) dengan interval waktu 10 hari pengamatan selama 60 hari.

Tabel 3 menjelaskan bahwa setiap perlakuan memiliki nilai rata-rata yang berbeda, jika dilihat dari jumlah rata-rata tabel 3 menunjukkan bahwa lama perendaman 9 jam dengan nilai rata-rata

tertinggi 16,6% yang dapat diartikan penggunaan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml paling bagus untuk meningkatkan kecepatan berkecambah biji cendana.

Untuk mengetahui mana perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda terhadap kecepatan berkecambah biji cendana maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95 persen. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. DMRT pada tingkat kepercayaan 95 % Kecepatan berkecambah (%/etmal)

	Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Sig.
(1)	6 jam	-2.34000*	.032
	9 jam	1.46000	.166
	12 jam	1.10000	.292
	Kontrol	5.28000*	.001
(2)	9 jam	2.34000*	.032
	6 jam	3.80000*	.001
	12 jam	3.44000*	.003
	Kontrol	3.44000*	.003
(3)	12 jam	-1.46000	.166
	6 jam	-3.80000*	.001
	9 jam	-.36000	.727
	Kontrol	3.82000*	.001
(4)	15 jam	-1.10000	.292
	6 jam	-3.44000*	.003
	9 jam	.36000	.727
	Kontrol	4.18000*	.001
(5)	Kontrol	-5.28000*	.000
	6 jam	-7.62000*	.000
	9 jam	-3.82000*	.001
	12 jam	-4.18000*	.001

*. Signifikan pada taraf nyata 5 %.

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Dari tabel 5 dapat dilihat lama perendaman biji cendana 6 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan perendaman 9 jam dan kontrol,

lama perendaman 9 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan lama perendaman 12 jam, 15 jam dan kontrol. Lama perendaman 12 jam memberikan

pengaruh yang berbeda terhadap kontrol. Lama perendaman 15 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan kontrol terhadap kecepatan berkecambah biji cendana.

Setiap tanaman memiliki hormon untuk merangsang perkecambahan, akan tetapi hormon yang ada pada benih tersebut jumlahnya sedikit sehingga perlu ditambah agar pertumbuhan benih akan semakin cepat dan baik. Bawang merah mengandung Konsentrasi zat pengatur tumbuh berupa hormon auksin dan giberelin yang dibutuhkan biji cendana untuk mempercepat proses perkecambahan biji yang di dalam perlakuan akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan penyerapan yang terjadi pada benih, sehingga akan berpengaruh terhadap daya berkecambah, kecepatan perkecambahan, dan kesuburan benih (Kusumo,1990).

Dalam hubungannya dengan permeabilitas sel kehadiran auksin dalam

simplisia bawang merah dapat meningkatkan diffusi masuknya air ke dalam sel sehingga daya permeabilitas (masuk air ke dalam sel) meningkat. Auksin juga akan mempengaruhi sintesa protein, DNA dari histono akan dibebaskan untuk mensintesa RNA. Bila sudah terbentuk RNA akan membantu penyusunan enzim-enzim baru. Enzim ini akan bekerja dalam meningkatkan plastisitas dan pelebaran dinding sel. Beberapa hasil penelitian terhadap metabolisme auksin menunjukkan bahwa konsentrasi auksin di dalam tanaman secara langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Pangaribuan, 2013).

Daya Kecambah (DB)

Pemberian simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml terhadap daya kecambah biji cendana dalam interval waktu pengamatan 30 hari bekecambah.

Tabel 6. Daya kecambah pada Pengaruh Lama Perendaman Biji Cendana Dengan Simplisia Bawang Merah (DB%)

Lama perendaman (Jam)	Ulangan					Rata-rata(%)
	Daya kecambah (%)					
	U1	U2	U3	U4	U5	
6	20	80	100	80	0	56
9	100	100	100	100	100	100

	12	60	60	40	0	40	40
	15	60	60	60	80	20	56
Kontrol (tanpa simplisia)	0	20	0	0	0	0	4

Sumber : Data hasil olahan, 2017
 Rosario Sigura Fernandez, Alvin Roedy Soelistyono, Yani Quarta Mondiana, Pengaruh Lama Perendaman Biji Dengan Simplisia Bawang Merah Terhadap Perkecambahan Biji Cendana **10**

Dari tabel 6 daya kecambah menunjukkan perlakuan lama perendaman 6 jam dengan rata-rata daya kecambah 56%, lama perendaman 9 jam dengan rata-rata daya kecambah 100% lama perendaman 12 jam dengan rata-rata daya kecambah 40%, lama perendaman 15 jam

dengan rata-rata daya kecambah 56% dan kontrol dengan rata-rata daya kecambah 4%.

Untuk menentukan adanya pengaruh nyata terhadap daya kecambah biji cendana maka dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% tersaji pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Ragam untuk Daya Kecambah (DB%)
 Tabel ANOVA

SK	JK	DB	KT	Fhit	Sig.
Perlakuan	23904.000	4	5976.000	9.829	.0,001
Galat	12160.000	20	608.000		
Total	36064.000	24			

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Berdasarkan tabel 7. menunjukkan bahwa lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya berkecambah (nilai Sig < 0,05). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian simplisia bawang merah terhadap terhadap daya kecambah biji cendana (DB%) dengan interval waktu 30 hari pengamatan.

Tabel 6 menjelaskan bahwa setiap perlakuan memiliki nilai rata-rata yang berbeda, jika dilihat dari jumlah rata-rata

tabel 6 menunjukkan bahwa lama perendaman 9 jam dengan nilai rata-rata tertinggi 100% yang dapat diartikan penggunaan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml paling bagus untuk meningkatkan daya kecambah biji cendana. Untuk mengetahui mana perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda terhadap daya kecambah biji cendana maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95 persen. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. DMRT pada tingkat kepercayaan 95 % Daya kecambah (DB%)

Perlakuan		Mean Difference (I-J)	Sig.
(1)	6 jam	9 jam	-44.00000*
	(1)	12 jam	16.00000
		15 jam	.00000
		Kontrol	52.00000*
(2)	9 jam	6 jam	44.00000*
	(2)	12 jam	60.00000*
		15 jam	44.00000*
		Kontrol	96.00000*
(3)	12 jam	6 jam	-16.00000
	(3)	9 jam	-60.00000*
		15 jam	-16.00000
		Kontrol	36.00000*
(4)	15 jam	6 jam	.00000
	(4)	9 jam	-44.00000*
		12 jam	16.00000
		Kontrol	52.00000*
(5)	Kontrol	6 jam	-52.00000*
	(5)	9 jam	-96.00000*
		12 jam	-36.00000*
		15 jam	-52.00000*

*. Signifikan pada taraf nyata 5 %.

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Dari tabel 8 dapat dilihat lama perendaman biji cendana 6 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan perendaman 9 jam dan kontrol, lama perendaman 9 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan lama perendaman 12 jam, 15 jam, dan kontrol. Lama perendaman 12 jam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kontrol.

Lama perendaman 15 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan kontrol terhadap daya kecambah biji cendana.

Pada prinsipnya terdapat dua metode pematangan dormansi berdasarkan sifat dormansinya, yaitu sifat dormansi eksogenus dan dormansi endogenus. Dormansi eksogenus terjadi karena kurang tersedianya komponen penting dalam

perkecambahan, biasanya dilakukan dengan skarifikasi mekanik seperti pengamplasan, pengikiran, pemotongan, peretakkan, penusukan bagian tertentu pada benih agar memudahkan difusi air, perendaman dengan air dan skarifikasi kimiawi untuk melunakkan kulit benih. Dalam proses percepatan perkecambahan biji cendana dilakukan dengan cara perendaman biji cendana dengan simplisia bawang merah agar memudahkan terjadi pematangan dormasi cendana secara eksogenous karna cendana memiliki karakter biji yang keras sehingga pemberian simplisia bawang merah yang mengandung hormon auksin dan giberelin dengan metode perendaman benih dapat mempercepat proses perkecambahan biji cendana (Muharni 2002).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian simplisia bawang merah

sebagai zat pengatur tumbuh terhadap perkecambahan cendana menurut Sutopo (2002) menjelaskan, perlu adanya pengujian daya berkecambah dimaksudkan untuk mengetahui mutu fisiologi benih yang digambarkan oleh pertumbuhan bagian-bagian struktur benih. Uji perkecambahan merupakan fungsi yang paling penting dan menentukan nilai benih-benih tersebut dalam penggunaannya di lapangan. Daya kecambah menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan.

Tinggi Plumula Kecambah (cm)

Hasil penelitian menggunakan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml dengan interval waktu pengamatan 60 hari (cm) dapat di lihat pada table 9.

Tabel 9 Tinggi Plumula pada Pengaruh Lama Perendaman Biji Cendana Dengan Simplisia Bawang Merah

Lama perendaman (jam)	Ulangan (U)					Rata-rata (cm)
	Panjang Plumula (cm)					
	U1	U2	U3	U4	U5	
6 jam	36,6	44,2	54,8	45,6	21,4	40,1
9 jam	46,8	51,5	52,8	53,3	42,6	49,4
12 jam	33,4	34,5	35,6	26,7	31,4	33,2
15 jam	37,7	39,8	41,8	44,3	22,5	37,2
Kontrol (tanpa simplisia)	6,2	20,4	1,5	8,9	8,4	9

Dari tabel 9 tinggi plumula menunjukkan perlakuan lama perendaman 6 jam dengan rata-rata panjang plumula 40,1 cm, lama perendaman 9 jam dengan rata-rata panjang plumula 49,4 cm, lama perendaman 12 jam dengan rata-rata panjang plumula 33,2 cm, lama

perendaman 15 jam dengan rata-rata panjang plumula 37,2 cm dan kontrol dengan rata-rata tinggi plumula 9 cm.

Untuk menentukan adanya pengaruh nyata terhadap tinggi plumula cendana maka dilakukan analisis ragam pada taraf nyata 5% tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Ragam untuk Tinggi Plumula
 Tabel ANOVA

SK	JK	DB	KT	Fhit	Sig.
Perlakuan	4540.5984	4	1135.15	17.9409	.0,001
Galat	1265.432	20	63.2716		
Total	5806.0304	24			

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Berdasarkan tabel 10. Dapat dijelaskan bahwa lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi plumula (nilai Sig < 0,05). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian simplisia bawang merah terhadap terhadap tinggi

plumula cendana dengan interval waktu 60 hari pengamatan.

Untuk mengetahui mana perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda terhadap tinggi plumula cendana maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. DMRT pada tingkat kepercayaan 95 %Tinggi Plumula

Perlakuan		Mean Difference (I-J)	Sig.
6 jam (1)	9 jam	-9.28000	.080
	12 jam	7.80000	.137
	15 jam	2.90000	.571
	Kontrol	31.04000*	.0,001
9 jam (2)	6 jam	9.28000	.080
	12 jam	17.08000*	.003
	15 jam	12.18000*	.025

	Kontrol	40.32000*	.0,001
12 jam	6 jam	-7.80000	.137
(3)	9 jam	-17.08000*	.003
	Kontrol	4.90000	.342
15 jam	6 jam	-2.90000	.571
(4)	9 jam	-12.18000*	.025
	12 jam	4.90000	.342
	Kontrol	28.14000*	.0,001
Kontrol	6 jam	-2.90000	.571
(5)	9 jam	-12.18000*	.025
	12 jam	4.90000	.342
	15 jam	28.14000*	.0,001

*. Signifikan pada taraf nyata 5 %.

Sumber : Data hasil olahan, 2017

Dari tabel 11 dapat dilihat lama perendaman biji cendana 6 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan kontrol, lama perendaman 9 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan lama perendaman 12 jam, 15 jam dan kontrol. Lama perendaman 12 jam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kontrol. Lama perendaman 15 jam memberikan pengaruh yang berbeda dengan perendaman kontrol terhadap tinggi plumula cendana.

Tabel 9 menjelaskan bahwa setiap perlakuan memiliki nilai rata-rata yang berbeda, jika dilihat dari jumlah rata-rata tabel 9 menunjukkan bahwa lama perendaman 9 jam dengan nilai rata-rata tertinggi 49,4 cm dalam uji lanjutan DMRT pada tabel 11 menunjukkan bawah

perlakuan lama perendaman 6 jam dan 9 jam tidak memiliki pengaruh yang berbeda yang dapat diartikan penggunaan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml pada lama perendaman 6 jam dan 9 jam sama baiknya namun pada nilai rata-rata lama perendaman 9 jam cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada lama perendaman 6 jam.

Pemberian hormon auksin yang terkandung dalam simplisia bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh dalam proses perkecambahan biji cendana mampu meningkatkan produksi enzim sebagai salah satu fungsi hormon tersebut, karena enzim merupakan produk sintesis protein. Pada saat enzim diaktivasi enzim tersebut masuk dan memecah cadangan

makanan. Enzim yang dibentuk kemudian mencerna dan menggunakan berbagai cadangan makanan yang tersimpan menjadi bentuk-bentuk yang mengatur dan ditranslokasikan ke titik-titik tumbuh dan terjadi melalui berbagai proses seperti fosforilasi. Pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh kandungan allithiamin pada filtrat bawang merah pada proses metabolisme tanaman. Allithiamin merupakan allicin yang disenyawakan dengan thiamin. Allithiamin pada umumnya berperan dalam metabolisme tanaman yang akan berpengaruh ke dalam proses respirasi terlibat pada dekarboksilasi oksidasi piruvat dan terfosfolirasi dalam bentuk tiamin pirifosfat yang merupakan kofaktor dalam pembentukan sel sehingga akan memperlancar aktivitas pada jaringan untuk penyediaan energi dalam bentuk ATP. (Setyowati, 2004, dalam Marfirani dkk, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian penggunaan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml memberikan pengaruh nyata terhadap perkecambahan biji cendana. Pada lama perendaman 9 jam memiliki nilai rata-rata tertinggi dalam

kecepatan berkecambah dan daya kecambah, sedangkan tinggi plumula lama perendaman 6 jam dan 9 jam sama baiknya.

Perlu diadakan lagi penelitian mengenai pengaruh lama perendaman biji cendana dengan membandingkan beberapa zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap perkecambahan biji cendana. Hal ini mengingat bahwa pada lama perendaman 9 jam dengan penggunaan simplisia bawang merah 10 ml dan aquades 90 ml masih membutuhkan waktu 30 hari untuk berkecambah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, G. 2016. Efektivitas Pemberian Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Puti (*Pleorotus ostreatus*). perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id/file/e-jurnal%2006512122.pdf Diakses pada 4 Juni 2017.
- Baswarsiati, L. 2009. Tiga Varietas Unggul Bawang Merah Hasil Kajian BPTP Jawa Timur https://baswarsiati.wordpress.com/.../tiga-varietas-unggul-bawang-merah-hasil-kajian-Diakses_pada_30_Juni_2017
- Darojat, Resmisari dan Nasichuddin. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Viabilitas Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). <http://etheses.uin->

- malang.ac.id/437/ Diakses pada 1 Mei 2017.
- Estu dan Nur, 2004, dalam Hariyadi, 2013. Efektivitas Konsentrasi Dan Lama Perendaman Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonikum* L) Terhadap Cebe Rawit (*Copsicum frustescens* L). eprints.ums.ac.id/27640/19/02. *NAS KAH PUBLIKASI.pdf* Diakses pada 4 Mei 2017.
- Gomez, A. K. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI-Press. Jakarta.
- Hendrisman, Sosiawan, Irianto. 2001. Kajian Evaluasi Lahan Untuk Pengembangan Cendana DINUSA TENGGARA TIMUR. Vol.5.No(2) : 599-603.
- Husaeni, Endang. Sudaryanto. 2001. Silvikultur Cendana : Mencariluasan Budidaya yang Layak Ekologis dan Ekonomis. Vol 5 No (5). 539-551.
- ITIS. 2017. Santalum album L. Taxonomic Serial No.: 195930 https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&se arch_value=195930#null Diakses pada 1 Mei 2017
- Kementerian Kehutanan, 2011. Masterplan Pengembangan Dan Pelestarian Cendana [Propinsi](#) NUSA TENGGARA TIMUR Tahun 2010-2030. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan. Balai Penelitian Kehutanan KUPANG.
- Kurnianti, N. 2012. Hormon Tumbuhan Atau Zpt (Zat Pengatur Tumbuh) www.tanijogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html Diakses pada 4 juni 2017
- Kusumo, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Jasa Guna. Jakarta.
- Lestari, F. 2010. Karakteristik Pembungaan Tiga Provenan Dan Empat Ras Lahan Cendana. Vol.7 No.(2): 59 – 65.
- Marfirani, Rahayu, Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. Vol 3 No(2). 73-76
- Muharni, 2002. Dormansi Biji. <http://tgc.lk.ipb.ac.id/2017/01/29/dormansi-biji/> Diakses pada 5 November, 2017.
- Murdiyanto, B. 2005. Rancangan Percobaan. ikanlaut.tripod.com/xdesign.pdf Diakses pada 4 Mei 2017
- Mukminin, Asna, Setiowati (2016) Pengaruh Pemberian Giberelin Dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Vol 2 (2):91-95
- Pangaribuan, I. 2013. Hormon Tumbuhan. <https://ikhwanfadly.wordpress.com/2013/04/08/hormon-tumbuhan/> Diakses pada 4 juni 2017.
- Parman, S. 2015. Pengaruh Pemberian Giberelin Pada Pertumbuhan

- Rumpun Padi
Ir-64 (*Oryza sativa* var IR-64).Vol.23.No(1): 118-124.
- <http://readgur.com/doc/2632745/zat-pengatur-tumbuh---bp4k-kabupaten-blitar>Diakses pada 4 juni 2017.
- Prahastuti, S. Tambunan, K. Lasmiati, dan Cahyatmo, N. 2001. *Jamur Kandungan Kimia dan Khasiat*. Pusat Dokumentasi dan Informasi. Jakarta.
- Sukamto, A.2011. Induksi Tanaman Cendana (*Santalum album* L.) Triploid Melalui Kultur Endosperma Secara *In Vitro* Vol. 14 No.(2) :393-398.
- Raharjo, Awang, Pramusinto.(2013) . Sejarah Dominasi Negara dalam Pengelolaan Cendana Di NUSA TENGGARA TIMUR.Vol.20 No(1)
17 *Konservasi Sumberdaya Hutan Jurnal Ilmu Ilmu Kehutanan*
Volume 1, Nomor 4, Desember 2017
- Surata,I.2006.Teknik Budidaya Cendana.Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan BALI dan NUSA TENGGARA.
- Rahayu.Wawo. Noordwijk. dan Hairiah .2002. Cendana Deregulasi dan Strategi Pengembangannya.www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B14107.pdf Diakses pada 4 Mei.2017.
- Surtinah. 2010. Pengujian Pupuk Hantu Terhadap Perkecambahan Benih Selada (*Lactuca sativa*, L).Vol 7 No(2). 30-36.
- Riswan, S.2001.Kajian Botani, Ekologi Dan Penyebaran Pohon Cendana (*Santalum album* L.).Vol.5.No(5) : 571-574.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih* (Edisi Revisi). Fakultas Pertanian UNBRAU. PT Raja Grafindo persada, xvi, 238 hlm: 21.
- Setyowati, 2004 dalam Marfirani, Rahayu, Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. Vol 3 No(2). 73-76.
- Wawo, H. 2008. Pelestarian Cendana Melalui Pola Konservasi Lekat-Lahan Di Kabupaten BELU, NTT.Vol.9.No(3). 302-313.
- Siswanto, Sekta, Romeida. 2010. Penggunaan Auksin dan Sitokinin Alami Pada Pertumbuhan Bibit Lada Panjang (*Piper retrofractum* V).Vol 3.No(2): 128-132.
- Yuniarti, 2015 Teknik Pematihan Dormansi untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Kourbaril (*Hymenaea courbaril*). Vol 1 No(6). 1433-1437.
- Styawan, D. 2017. Zat Pengatur Tumbuh - BP4K Kabupaten Blitar.