

## **Teknik Pematihan Dormansi Dua Aksesori Benih Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Benih**

**Taufiq Hidayat RS dan Marjani**

Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat

Jln. Raya Karangploso, Malang, Jawa Timur

Email: [hidayat.taufiq87@gmail.com](mailto:hidayat.taufiq87@gmail.com)

*Diterima: 5 Mei 2018; direvisi: 12 September 2018; disetujui: 20 Desember 2018*

### **ABSTRAK**

Kenaf termasuk tanaman semusim yang memiliki struktur benih yang relatif keras dan sangat berpengaruh terhadap viabilitas benih. Viabilitas benih dapat dihambat oleh adanya kemampuan benih untuk menunda perkecambahan, yaitu mempunyai sifat dormansi. Beberapa teknik pematihan dormansi dapat dilakukan untuk membantu perkecambahan benih yang disebabkan oleh kondisi fisik maupun fisiologis benih. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh antara teknik pematihan dormansi pada dua aksesori benih terhadap peningkatan daya berkecambah benih kenaf. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2017. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap faktorial. Faktor pertama adalah aksesori benih yang terdiri dari dua aksesori yaitu ACC 322 dan ACC 1301, sedangkan faktor kedua adalah teknik pematihan dormansi yang terdiri atas 10 perlakuan yaitu perendaman air suhu 90°C selama 3 menit, perendaman air suhu 90°C selama 5 menit, perendaman air suhu 27°C selama 12 jam, perendaman air suhu 27°C selama 16 jam, pemotongan pada salah satu sisi benih, pemanasan benih dalam oven 80°C selama 10 menit, pemanasan benih dalam oven 80°C selama 20 menit, perendaman 98% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> selama 10 menit, perendaman 98% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> selama 15 menit dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemotongan pada salah satu sisi benih dapat meningkatkan persentase daya berkecambah hingga >90% dan merupakan teknik pematihan dormansi yang mampu meningkatkan daya berkecambah pada dua aksesori benih kenaf.

Kata kunci: Kenaf, serat, dormansi, perkecambahan, pemotongan benih

### ***Techniques of Dormancy Breaking in Two Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Accessions to Increase Seed Germination***

### **ABSTRACT**

Kenaf is a seasonal plant that has a relatively hard seed structure and greatly affects the viability of the seed. The viability of seeds can be inhibited by the ability of seeds to delay germination, which has dormancy character. Some dormancy breaking techniques can be done to help seed germination caused by physical and physiological conditions of the seed. The purpose of this study is to examine the effect of dormancy breaking techniques on some seed accessions on increasing the germination of kenaf seeds. This study was conducted from March to May 2017. This research method used a factorial completely randomized block design. The first factor was the accession of seeds consisting of two accessions ie ACC 322 and ACC 1301, while the second factor was dormancy breaking technique consisting of 10 treatments ie. soaking in 90°C water for 3 minutes, in 90°C water for 5 minutes, soaking in 27°C water for 12 hours, soaking in water 27°C for 16 hours, seed cutting, seed heating in oven 80°C for 10 minutes, seed heating in oven 80°C for 20 minutes, soaking in 98% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> for 10 minutes, soaking in 98% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> for 15 minutes and control. The results showed that the cutting treatment on one side of the seed can increase the percentage of germination power

up to >90% and is a dormancy breaking technique that can increase germination on two accessions of kenaf seeds.

Keywords: Kenaf, fiber, dormancy, germination, cutting seed

## PENDAHULUAN

**K**enaf (*Hibiscus cannabinus* L.) merupakan salah satu tanaman yang cukup penting sebagai sumber serat yang potensial di bidang industri secara global. Tanaman ini termasuk tanaman tahunan musim panas yang berasal dari famili *Malvaceae* dengan jalur fotosintesis C3 dan digunakan sebagai tanaman alternatif untuk memproduksi energi dan pulp. Kenaf dibudidayakan di Mediterania wilayah Italia pada awal 1950-an terutama untuk produksi serat tekstil. Namun, tahun 1980-an tanaman ini diproduksi untuk pulp kertas (Danalatos & Archontoulis, 2010). Selain itu, tanaman ini memiliki serat yang tinggi dan bahan lignoselulosa, sehingga minat untuk mengembangkan tanaman kenaf semakin meningkat (Hossain et al., 2011).

Data produksi kenaf dunia dari FAO (2015) menunjukkan penurunan pada tahun 2014 mencapai 3,05 juta ton jika dibandingkan dengan 3,11 juta ton pada musim sebelumnya. Selain itu, output masih sedikit lebih rendah dari 3,41 juta ton dan 3,18 juta ton yang dicapai tahun 2011 dan 2012. Rendahnya produksi tanaman kenaf disebabkan oleh rendahnya pertumbuhan dan persentase perkecambahan benih kenaf. Benih dari family *Malvaceae* seperti benih kenaf ini memiliki karakter benih berkulit keras sehingga benih mengalami dormansi fisik pada aksesori tertentu. Kulit benih yang keras disebabkan oleh adanya lapisan palisade yang tersusun atas sel malphigi berlignin sehingga benih bersifat *impermeable* terhadap air (Graaff & Staden, 1983). Benih kenaf tergolong memiliki morfologi kulit yang keras sehingga menyebabkan dormansi dan berdampak pada pertumbuhan yang tidak seragam. Permukaan kulit benih hibiscus seperti bludru karena adanya struktur *papillate* yang menyebabkan

kulit benih keras. Perendaman benih dalam larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> membantu mereduksi struktur bludru dan membantu proses pengelupasan *hilum cap* yang menempel kuat pada benih sehingga akan melancarkan proses imbibisi air melalui *hilum* (Chachalis et al., 2008). Menurut Rahayu (2015) bahwa benih yang memiliki kulit yang cukup keras dapat menghambat proses imbibisi sehingga benih tersebut mengalami dormansi fisik. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kenaf dengan memacu viabilitas benih dengan perlakuan pematangan dormansi.

Viabilitas benih dapat dihambat oleh adanya kemampuan benih untuk menunda perkecambahan, yaitu mempunyai sifat dormansi. Peristiwa dormansi pada benih terjadi disebabkan oleh menurunnya viabilitas benih yang telah disimpan lama. Dormansi benih menunjukkan keadaan benih yang tidak mampu berkecambah meskipun berada dalam kondisi yang secara normal baik untuk berkecambah, seperti kelembaban yang cukup, suhu dan cahaya yang sesuai (Baskin & Baskin, 2004). Terdapat dua faktor yang umumnya menyebabkan benih mengalami dormansi yaitu kulit benih yang kedap air (*impermeable*) dan dormansi dari embrio benih karena kondisi fisiologi embrio yang masih tetap gagal berkecambah meskipun kulit benih telah sempurna lepas pada kondisi ideal untuk berkecambah. Kebanyakan spesies tanaman hanya mengalami satu jenis dormansi, akan tetapi beberapa spesies juga mengalami kedua dormansi tersebut (Carl L & Walter, 1962). Benih kenaf pada beberapa aksesori memiliki karakter permukaan kulit yang keras sehingga memiliki sifat dormansi fisik.

Dormansi dapat dipatahkan melalui beberapa perlakuan yaitu melalui perlakuan mekanis seperti skarifikasi untuk melemahkan kulit biji yang keras sehingga lebih permeabel

terhadap air atau gas. Air yang masuk ke dalam benih menyebabkan proses metabolisme dalam benih berjalan lebih cepat akibatnya perkecambahan yang dihasilkan akan semakin baik (Juhanda et al., 2013). Dormansi juga dapat dipatahkan dengan perlakuan kimia agar kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah. Selain itu, perlakuan secara fisis juga dapat digunakan untuk mematahkan dormansi dengan memberikan perlakuan suhu dan perlakuan cahaya. Menurut Kehutanan (2004), perlakuan mekanis dengan metode skarifikasi digunakan pada benih yang memiliki struktur keras, biasanya dengan perlakuan perendaman air panas atau perlakuan kimia menggunakan larutan asam yang kuat, guna meningkatkan permeabilitas benih terhadap air dan gas. Struktur benih yang keras dapat menyebabkan air dan oksigen sulit untuk menembus kulit benih dan mempersulit munculnya hipokotil dan radikula. Perendaman benih dalam air panas dapat melunakkan dan membuka pori-pori kulit benih yang kering dan keras, sehingga dapat meningkatkan proses imbibisi pada benih. Proses imbibisi pada benih merupakan awal dari perkecambahan (Sandi et al., 2014).

Penelitian Saleh et al., (2008) melaporkan bahwa perlakuan menggunakan 0,5%  $KNO_3$  selama 36 jam pada benih aren dan perlakuan organik dan materi tanah menghasilkan benih kuat normal yang ditunjukkan dengan berat kering dan indeks kekuatan hipotetik yang lebih tinggi dan perkecambahan benih terbesar mencapai 83,33–86,67% dengan kecepatan berkecambah 0,85–1,04% etmal untuk perlakuan skarifikasi untuk perendaman 40°C. Hasil penelitian Olatunji et al., (2012) melaporkan bahwa perendaman dengan  $H_2SO_4$  selama 5–10 menit memiliki persentase perkecambahan tertinggi (92–96%) untuk benih *Acacia auriculiformis*, *A. tortilis*, *A. erioloba*, dan *A. nigrescens*. Rasebeka et al., (2014) menyarankan

kan menggunakan asam sulfat dan air panas untuk perlakuan pendahuluan tiga jenis *Acacia* untuk meningkatkan perkecambahannya. Marthen et al., (2013) melaporkan benih yang dicelupkan ke dalam air panas 60°C selama 4 menit dilanjutkan dengan perendaman air dingin selama 12 jam dapat menghasilkan persentase perkecambahan mencapai 100%. Penelitian ini bertujuan untuk menguji teknik pematangan dormansi pada dua aksesori kenaf untuk meningkatkan daya berkecambah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang, Jawa Timur dan berlangsung selama dua bulan yaitu bulan Maret sampai Mei 2017. Bahan yang digunakan adalah aksesori benih kenaf (*H. cannabinus* L.) koleksi Balittas yaitu ACC 322 dan ACC 1301 tahun panen 2005 dengan daya berkecambah awal masing-masing 3% dan 13% serta kadar air masing-masing 7% dan 9%, kertas merang dan larutan kimia 98%  $H_2SO_4$ .

### Perlakuan Pematangan Dormansi

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama terdiri atas aksesori benih yaitu benih ACC 322 dan ACC 1301. Faktor kedua adalah teknik pematangan dormansi benih yang terdiri atas 10 perlakuan yaitu perendaman air panas 90°C selama 3 menit, perendaman air panas 90°C selama 5 menit, perendaman air 80°C selama 12 jam, perendaman air 80°C selama 16 jam, perlakuan pemotongan pada salah satu sisi benih, pemanasan benih dalam oven 80°C selama 10 menit, pemanasan benih dalam oven 80°C selama 20 menit, perendaman larutan 98%  $H_2SO_4$  selama 10 menit, perendaman larutan 98%  $H_2SO_4$  selama 15 menit dan kontrol. Penelitian terdiri dari 4 ulangan dan 20 kombinasi perlakuan sehingga terdapat 80 unit percobaan.

### Pengujian Viabilitas Benih

Pengujian terdiri dari pengujian daya berkecambah dan keserempakan tumbuh yang dilakukan dengan pengecambahan pada media kertas merang sebanyak 4 ulangan. Pengujian menggunakan metode UKDdp (uji kertas digulung dalam plastik) sebanyak 400 benih tiap perlakuan. Selama pengujian, benih kenaf diletakkan pada germinator IPB tipe 72 dengan suhu 25–30°C (Sadjad, 1993).

### Pengamatan Parameter Pertumbuhan

Parameter pengamatan yang diukur dan diamati yaitu persentase keserempakan tumbuh (%), persentase daya berkecambah (%), panjang hipokotil (cm) dan panjang radikula (cm) diukur 10 kecambah tiap perlakuan, bobot basah kecambah (g) dan bobot kering kecambah (g). Pengamatan dilakukan pada hari ke-4 dan ke-8 hari setelah tanam (ISTA, 2010).

### Analisa Data

Data percobaan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan *software SAS 9.1*.

Hasil uji F yang berbeda nyata diuji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pesentase Keserempakan Tumbuh dan Daya Berkecambah

Keserempakan tumbuh benih yang tinggi mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh absolute yang tinggi pula, karena suatu kelompok benih yang menunjukkan pertumbuhan serempak dan kuat akan memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi saat ditanam di lapang (Kehutanan 2004). Terdapat interaksi antara perlakuan pematihan dormansi dengan dua aksesi benih kenaf dan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap persentase keserempakan tumbuh (Tabel 1). Teknik pematihan dormansi dengan pemotongan benih baik pada aksesi ACC 322 dan ACC 1301 menunjukkan persentase keserempakan tumbuh terbaik (88,5% dan 89,0%) dan berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan

Tabel 1. Persentase keserempakan tumbuh dan daya berkecambah benih pada dua aksesi benih kenaf (*H. cannabinus* L) setelah perlakuan teknik pematihan dormansi benih.

Aksesi	Perlakuan teknik pematihan dormansi	Parameter pengamatan	
		Keserempakan tumbuh (%)	Daya berkecambah
ACC. 322	Kontrol	0,0 g	0,0 i
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	4,5 defg	8,0 fgh
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	4,0 efg	4,0 ghi
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	1,5 fg	0,5 i
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	4,0 efg	4,0 ghi
	Pemotongan benih	88,5 a	93,0 a
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	1,0 g	1,5 i
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	2,0 fg	2,5 hi
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	61,0 c	64,5 c
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	70,5 b	75,5 b
ACC. 1301	Kontrol	9,0 de	9,5 fg
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	9,5 de	11,5 ef
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	10,5 d	13,0 ef
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	4,5 defg	4,5 ghi
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	0,5 g	0,5 i
	Pemotongan benih	89,0 a	92,0 a
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	2,0 fg	2,0 i
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	5,0 defg	4,5 ghi
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	7,5 def	16,0 e
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	10,0 de	25,0 d
Koefisien keragaman (%)		19,2	16,5

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha$ 0,05.

lainnya. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada persentase peningkatan keserempakan tumbuh yaitu pada perlakuan pemotongan benih dapat meningkatkan kesempakan tumbuh hingga 89% pada kedua aksesori benih. Benih kenaf memiliki sifat dorman karena mempunyai permukaan kulit yang keras. Perlakuan pemotongan benih pada salah satu ujung benih kenaf dapat memudahkan pertukaran air dan gas untuk masuk dan berimbibisi serta melakukan metabolisme yang cepat sehingga pertumbuhan benih lebih seragam.

Benih kenaf memiliki sifat dormansi fisik sehingga keserempakan tumbuh benih menunjukkan persentase yang rendah kecuali pada perlakuan pemotongan benih. Dormansi fisik yang pada benih kenaf disebabkan oleh kulit benih yang *impermeable* terhadap air (Baskin & Baskin, 2004) sehingga proses imbibisi tidak dapat berlangsung dengan lancar. Benih yang sulit berimbibisi menyebabkan benih sulit untuk berkecambah secara normal sampai batas akhir waktu perkecambahan. Kulit benih yang kedap terhadap air (*impermeable*) juga menghambat benih mendapatkan oksigen sehingga embrio benih sulit melakukan ekspansi sel. Menurut (Finch-Savage & Leubner-Metzger, 2006) bahwa dormansi fisik yang disebabkan oleh lapisan palisade yang kedap air dan mengontrol pergerakan air di dalam biji atau buah dapat dipatahkan dengan perlakuan skarifikasi mekanik dan kimia. Hasil penelitian pada benih *Acacia mangium* Willd. menunjukkan bahwa kemunculan kecambah paling cepat pada perlakuan pemotongan benih (Patimah, 2000) dan perlakuan perendaman dengan  $H_2SO_4$  selama 30 menit pada benih *Hibiscus macrophyllus* Roxb dapat meningkatkan daya dan kecepatan berkecambah benih (Sudrajat & Bramasto, 2018).

Pengujian mutu benih merupakan hal yang rutin untuk dilakukan dalam rangka proses sertifikasi. Salah satu pengujian rutin yang dilakukan adalah pengujian daya berkecambah. Pengujian daya berkecambah

memerlukan kondisi optimum pada media perkecambahan, suhu, dan kelembapan. Kisaran daya berkecambah untuk ACC 322 yaitu 0–93,0% dan ACC 1301 dengan kisaran 0,5–92,0%. Pada ACC 322 menunjukkan daya berkecambah terendah dengan rerata 0,0% untuk tanpa perlakuan, sedangkan untuk ACC 1301 menunjukkan daya berkecambah terendah dengan rerata 0,5% untuk perlakuan air dingin 27°C selama 16 jam. Namun, untuk kedua aksesori tersebut menunjukkan rerata daya berkecambah terbaik dengan masing-masing rerata 93,0% dan 92,0% pada perlakuan pemotongan benih. Hal ini disebabkan karena pemotongan benih mampu mempercepat atau memicu proses perkecambahan pada benih yang berkulit keras. Benih kenaf memiliki ukuran panjang hingga 6 mm dan lebar mencapai 4 mm (Ayadi et al., 2017). Menurut Adetumbi et al., (2012) bahwa ketebalan benih kenaf yang diuji menunjukkan nilai tertinggi yaitu mencapai 2,51 mm dan terendah dengan nilai 2,03 mm. Perlakuan skarifikasi melalui pemotongan benih dapat menembus kulit benih yang keras sehingga dormansi pada benih terutama yang berkulit keras dapat dipatahkan.

Perlakuan pemotongan benih pada salah satu sisi benih dapat meningkatkan persentase keserempakan tumbuh dan daya berkecambah benih hingga 89–93% pada kedua aksesori benih kenaf. Perlakuan pemotongan benih dapat memudahkan masuknya dan bertukarnya air dan gas sehingga memacu pertumbuhan kecambah benih. Hasil penelitian Nasution et al. (2014) melaporkan bahwa pemotongan benih mampu meningkatkan daya berkecambah menjadi 75% pada benih Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.). Hal ini diduga karena melalui pemotongan benih 5 mm dapat mempercepat penyerapan air sehingga mampu mematahkan dormansi dan memicu proses perkecambahan. (Widyawati et al. 2009) pada benih tanaman pala perlakuan skarifikasi pada tempurung benih pala yang keras dan permiabel terhadap air dan udara dapat mempercepat pertumbuhan benih pala secara nyata yang ditunjukkan oleh perubahan vigor kecambah.

### Panjang Hipokotil dan Radikula

Sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara teknik pematihan dormansi benih kenaf dengan dua aksesi benih kenaf terhadap panjang hipokotil dan radikula sesuai yang disajikan pada Tabel 2. Karakter panjang hipokotil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan oven 80°C 10 menit pada aksesi ACC 1301 tetapi hal ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan benih dan oven 80°C 20 menit baik pada aksesi benih ACC. 322 maupun ACC. 1301. Sedangkan untuk karakter panjang radikula terbaik ditunjukkan pada perlakuan pemotongan benih pada aksesi benih ACC. 1301 dengan rerata 10,7 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan oven 80°C 10 menit dan 20 menit baik pada aksesi ACC. 322 maupun ACC. 1301. Hasil penelitian Rashmi and Naik (2014) menunjukkan bahwa rata-rata panjang hipokotil dan radikula kecambah kenaf pada perlakuan kontrol mencapai 6,13 cm dan 6,83 cm.

Skarifikasi merupakan salah satu poses yang dapat mematahkan dormansi pada benih keras karena meningkatkan imbibisi benih.

Skarifikasi mekanik dilakukan dengan cara pemotongan benih sehingga terdapat celah tempat keluar masuknya air dan oksigen (Widyawati et al., 2009). Skarifikasi untuk pematihan dormansi pada biji keras dapat meningkatkan imbibisi benih. Skarifikasi dilakukan dengan cara melukai benih sehingga terdapat celah tempat keluar masuknya air. Soedjono & Suskandari (1996) menyatakan bahwa teknik skarifikasi kulit biji yang keras telah dilaksanakan untuk mempercepat perkecambahan biji dalam skala komersial sehingga dapat pula meningkatkan daya pertumbuhan biji melalui peningkatan panjang hipokotil dan radikula.

Perlakuan pemotongan benih kenaf dapat meningkatkan persentase panjang hipokotil hingga 10% dan panjang radikula hingga 9% dibandingkan dengan kontrol.. Skarifikasi mekanik melalui pemotongan benih kenaf, perendaman dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ataupun dengan perlakuan oven 80°C memungkinkan kulit benih terbuka sehingga dapat dilewati air dan terjadi proses imbibisi. Menurut Nurmiaty et al. (2014) bahwa skarifikasi mampu mem-

Tabel 2. Panjang hipokotil dan radikula pada dua aksesi dan teknik pematihan dormansi benih kenaf (*H. cannabinus* L.)

Aksesi	Perlakuan teknik pematihan dormansi	Parameter pengamatan	
		Panjang hipokotil	Panjang radikula
		(cm)	
ACC. 322	Kontrol	0,0 h	0,0 f
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	3,9 fg	3,7 de
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	3,6 g	4,9 cde
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	3,3 g	6,6 b-e
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	4,8 cfg	5,1 cde
	Pemotongan benih	11,0 ab	9,6 ab
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	8,8 a-d	7,3 a-e
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	8,9 a-d	7,1 a-e
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	10,6 abc	7,5 a-d
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	10,2 abc	7,1 a-e
ACC. 1301	Kontrol	7,2 c-f	6,1 b-e
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	7,7 b-f	5,5 cde
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	8,0 b-e	5,2 cde
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	4,6 efg	4,5 cde
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	3,6 g	3,5 e
	Pemotongan benih	11,6 a	10,7 a
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	11,8 a	7,6 abc
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	11,1 ab	6,8 b-e
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	5,4 d-g	4,2 cde
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	6,7 d-g	3,7 cde
Koefisien keragaman (%)		31,1	39,2

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha$ 0,05.

berikan kondisi tidak kedap pada kulit benih (yang mulanya kedap) sehingga benih dapat menyerap air. Air masuk ke dalam benih menyebabkan aktivasi enzim, perombakan cadangan makanan, transpor molekul, peningkatan respirasi dan asimilasi, inisiasi pembelahan dan pembesaran sel, dan pemanjangan sel radikula diikuti munculnya radikula dari kulit benih dapat terjadi. Air tersebut tidak saja mempercepat munculnya radikula, tetapi juga meningkatkan pertumbuhan bagian embrio yang lainnya.

### Bobot Basah dan Bobot Kering Kecambah

Salah satu tolak ukur viabilitas benih dapat dihitung dari parameter bobot basah dan kering kecambah. Bobot kecambah dapat menggambarkan banyaknya cadangan makanan yang tersedia sehingga dapat tumbuh dengan baik pada kondisi lingkungan yang optimal. Bobot basah kecambah merupakan hasil proses metabolisme selama

perkecambahan (Noflindawati et al. 2017). Bobot kering kecambah merupakan akumulasi hasil pertumbuhan selama proses perkecambahan sehingga menjadi indikator viabilitas benih (Sutopo, 2004). Biji dengan daya kecambah yang tinggi akan cenderung memiliki berat kering yang tinggi (Jumini, 2006). Bobot kering kecambah yang tinggi menunjukkan tingkat kemasakan benih yang baik dan perkecambahan benih yang viabel. Hasil sidik ragam menunjukkan adanya interaksi antara dua aksesori benih kenaf dengan perlakuan benih yang diberikan. Rataan bobot basah dan bobot kering kecambah pada beberapa teknik pematangan dormansi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata untuk kedua aksesori yang digunakan. Kisaran rerata bobot basah untuk ACC. 322 yaitu 0–2,32 g sedangkan untuk ACC. 1301 dengan kisaran rerata 0,03–2,89 g sesuai dengan rerata yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot basah dan bobot kering kecambah (g) pada dua aksesori dan teknik pematangan dormansi benih kenaf (*H. cannabinus* L.)

Aksesori	Perlakuan teknik pematangan dormansi	Parameter pengamatan	
		Bobot basah kecambah	Bobot kering kecambah
		(g)	
ACC. 322	Kontrol	0,0000 g	0,0000 i
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	0,6233 ef	0,0686 d-h
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	0,4475 fg	0,0405 f-i
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	0,2182 fg	0,0240 ghi
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	0,6673 ef	0,0642 d-h
	Pemotongan benih	1,3841 bcd	0,1389 abc
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	0,6891 ef	0,0689 d-h
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	1,2980 bcd	0,1105 a-e
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	1,2475 cd	0,1311 abc
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	1,4975 abc	0,1365 abc
ACC. 1301	Kontrol	0,9734 de	0,0884 b-f
	Perendaman air suhu 90°C 3 menit	0,9468 de	0,0993 a-e
	Perendaman air suhu 90°C 5 menit	0,9880 de	0,0806 c-g
	Perendaman air suhu 27°C 12 jam	0,5446 ef	0,0542 e-i
	Perendaman air suhu 27°C 16 jam	0,2280 fg	0,0202 hi
	Pemotongan benih	1,5262 ab	0,1206 a-d
	Pemanasan oven 80°C 10 menit	1,1591 cd	0,1043 a-e
	Pemanasan oven 80°C 20 menit	1,8776 a	0,1473 ab
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 10 menit	1,2725 cd	0,1119 a-e
	Perendaman H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98% 15 menit	1,7475 ab	0,1541 a
Koefisien Keragaman (%)		31,1	39,2

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT  $\alpha$ 0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan benih ACC. 1301 dengan pemanasan oven suhu 80°C selama 20 menit memiliki bobot basah terbaik yaitu 1,8776 g tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemotongan benih dan perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% selama 15 menit baik pada aksesi benih ACC. 322 maupun ACC. 1301. Perlakuan stratifikasi dengan oven suhu 80°C dapat membantu pelunakan kulit benih untuk berimbibisi. Menurut Chaodumrikul et al., (2016) bahwa perlakuan suhu panas tidak berpengaruh terhadap ketebalan kulit benih tetapi dapat menyebabkan lapisan sklerenkim memiliki karakter yang tidak teratur, tidak seragam dan tampak robek. Selain itu, perlakuan dengan perendaman asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) yang pekat dapat melunakkan kulit biji sehingga air mudah masuk dan mampu meningkatkan perkecambahan biji dan bobot segar kecambah. Ikatan hidrogen oleh komponen matriks dapat dilepas oleh H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sehingga terjadi perubahan komponen dinding sel lalu bagiannya melonggar, turgor menjadi berkurang dan kulit benih menjadi lunak (Wareing & Phillips, 1981). Tanjung et al., (2017) menyatakan bahwa penggunaan asam kuat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan konsentrasi 75% selama 10 menit sangat efektif dalam mematahkan dormansi biji aren yang memiliki struktur kulit yang keras dan tebal. Gardner et al., (1991) melaporkan bahwa pematihan dormansi dapat dilakukan dengan cara merendamkan benih pada larutan asam kuat dengan waktu perendaman yang berbeda tergantung pada jenis benihnya.

Perlakuan pemotongan benih menunjukkan bobot kering terbaik pada aksesi ACC. 322 yaitu 0,1389 g dan pada aksesi ACC. 1301 menunjukkan bobot kering terbaik pada perlakuan perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% 15 menit yaitu 0,1541 g. Perlakuan pemotongan benih menunjukkan hasil yang linear antara persentase daya berkecambah dengan bobot kering kecambah yang merupakan tolok ukur utama viabilitas benih. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Syarovy et al. (2013) yang

menunjukkan bahwa persentase kecambah normal benih rosela mencapai 73% memiliki bobot kering tertinggi yaitu 1,00 g. Hal yang sama pada penelitian dengan rata-rata 90% Agustin and Lestari (2016) bahwa daya berkecambah benih selada menunjukkan bobot kering kecambah normal yaitu 0,0013 g. Hasil bobot kering kecambah juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemanasan oven suhu 80°C baik pada aksesi benih ACC. 322 dan ACC. 1301. Dormansi benih yang disebabkan oleh kerasnya kulit benih mengakibatkan air dan oksigen tidak dapat masuk ke dalam lembaga atau embrio benih. Perlakuan suhu tinggi dengan oven dapat mempengaruhi secara fisik rusaknya jaringan permukaan kulit benih sehingga menjadi lebih rapuh. Chaodumrikul et al., (2016) menyatakan bahwa suhu tinggi tidak mempengaruhi ketebalan biji tetapi dapat berpengaruh pada hilangnya sel kulit biji hingga tampak rapuh. Kulit benih yang rapuh dapat memudahkan air dan oksigen berimbibisi ke dalam jaringan benih. Perlakuan skarifikasi dengan oven berpengaruh nyata terhadap, daya kecambah, panjang hipokotil, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, volume akar, berat segar dan berat kering brangksan benih tanaman jati (Haryuni & Harjanto, 2007).

Pematihan dormansi benih kenaf dapat dilakukan dengan perlakuan pemotongan benih dan dapat meningkatkan perkecambahan benih aksesi ACC. 322 dari 3% menjadi 93% dan pada aksesi benih ACC. 1301 dari 13% menjadi 92%. Namun, perlakuan tersebut memerlukan teknik khusus agar bagian endosperma benih tidak rusak yang dapat menyebabkan embrio benih membusuk dan mati. Perlakuan dengan perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan pemanasan dengan oven dapat digunakan sebagai teknik pematihan dormansi benih kenaf. Hasil penelitian Uyatmi et al., (2016) menyebutkan bahwa perlakuan pelukaan benih dapat meningkatkan daya berkecambah benih kebiul hingga 100%. Teknik tersebut dapat diaplikasikan pada benih dengan jumlah yang

banyak namun tetap perlu berhati-hati mengaplikasikannya terutama pada benih dengan lapisan yang agak tipis.

## KESIMPULAN

Dormansi benih kenaf termasuk dormansi fisik karena kulit benih yang keras. Dormansi benih kenaf dapat dipatahkan melalui metode skarifikasi mekanik dan kimiawi. Perlakuan pemotongan benih kenaf dapat meningkatkan persentase daya berkecambah benih pada aksesori ACC. 322 yaitu 93% dan aksesori ACC. 1301 hingga 92%. Teknik pematangan dormansi dengan pemotongan benih dapat meningkatkan perkecambahan >90% pada kedua aksesori benih kenaf.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian ini, yaitu tim pelaksana di Laboratorium Pengujian Benih Balittas. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada reviewer (Mitra Bestari) yang telah memberikan masukan yang baik, sehingga hasil penelitian ini menjadi layak untuk dipublikasi. Penelitian ini didanai dari dana insentif PUI Tanaman Serat Tahun 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adetumbi, J.A., Adekoya, M.A., Adeyeye, O.O., Ogunbiyi, B., 2012. Seed morphometric <https://doi.org/10.1079/SSR2003150>
- Carl L, L., Walter, E.W., 1962. Botany, Third Edition. ed. Holt Rinehart, New York.
- Chachalis, D., Korres, N., Khah, E.M., 2008. Factors Affecting Seed Germination and Emergence of Venice Mallow (*Hibiscus trionum*). Weed Sci. 56, 509–515. <https://doi.org/10.1614/ws-07-144.1>.
- Chaodumrikul, S., Kaeworn, P., Chulaka, P., Chanprasert, W., 2016. Breaking seed dormancy in smooth loofah (Lufstudies of some Kenaf (*Hibiscus cannabinus*) accessions. J. Res. Agric. 1, 29–33. <https://doi.org/10.1177/1744987108100013>
- Agustin, H., Lestari, D.I., 2016. Optimalisasi media perkecambahan dalam uji viabilitas benih selada dan bawang merah. Agrin 20, 107–114.
- Ayadi, R., Hanana, M., Mzid, R., Hamrouni, L., Khouja, M. I., Salhi Hanachi, A., 2017. *Hibiscus cannabinus* L.–Kenaf: A Review Paper. J. Nat. Fibers 14, 466–484. <https://doi.org/10.1080/15440478.2016.1240639>.
- Baskin, J.M., Baskin, C.C., 2004. A Classification System for Seed Dormancy. Seed Sci. Res. 14, 1–16.
- Danalatos, N., Archontoulis, S., 2010. Growth and biomass productivity of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) under different agricultural inputs and management practices in central Greece. Ind. Crop. Prod. 32, 231–240. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2010.04.013>.
- FAO, 2015. Current Market Situation and Medium Term Outlook for Jute and Kenaf; Sisal and Henequen; Abaca and Coir. Bogota.
- Finch-Savage, W.E., Leubner-Metzger, G., 2006. Seed dormancy and the control of germination. New Phytol. 171, 501–523. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2006.01787.x>.
- Gardner, F., Pearce, R.B., Mitchell, R.L., 1991. Physiology Of Crop Plants (In Indonesian), I. ed. UI-Press, Jakarta.
- Graaff, J.L., van Staden, J., 1983. Seed Coat Structure of Sesbania Species. Zeitschrift für Pflanzenphysiologie 111, 293–299. [https://doi.org/10.1016/S0044-328X\(83\)80089-0](https://doi.org/10.1016/S0044-328X(83)80089-0).
- Haryuni, Harjanto, 2007. Pengaruh Skarifikasi Sistem Oven terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Benih Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.F). Agrineca 7, 9–16.
- Hossain, M., Hanafi, M., Jol, H., Hazandy, A., 2011. Growth, yield and fiber morphology of kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) grown on sandy soil as influenced by different levels of carbon. African J. Biotechnol. 10, 10087–10094. <https://doi.org/10.5897/AJB11.1278>.
- ISTA, 2010. International Rules For Seed Testing, 2010/1. ed. International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland.
- Juhanda, Nurmiaty, Y., Ernawati, 2013. Pengaruh Skarifikasi pada Pola Imbibisi dan

- Perkecambahan Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* L.). J. Agrotek Trop. 1, 45–49.
- Jumini, J., 2006. Viabilitas Benih Sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Lingkungan. J. Floratek 2, 12–18.
- Kehutanan, D., 2004. Kamus Biologi dan Teknologi Benih Tanaman Hutan., I. ed. Sarinah Agung Abadi, Jakarta.
- Marthen, Kaya, E., Rehatta, H., 2013. Pengaruh Perlakuan Pencelupan Dan Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). Agrologia 2, 10–16.
- Nasution, L.W., Barus, A., Mawarni, L., Tarigan, R., 2014. Perkecambahan Dan Pertumbuhan Bibit Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Akibat Perendaman pada Urin Hewan dan Pemotongan Benih. J. Online Agroekoteknologi 2, 1367–1375.
- Nofliandawati, Budiayanti, T., Fatria, D., 2017. Keragaman Viabilitas Benih 20 Genotipe Pepaya (*Carica papaya* L.). Agroteknologi 8, 23–28.
- Nurmiaty, Y., Ermawati, Purnamasari, V.W., 2014. Pengaruh Cara Skarifikasi dalam Pematihan Dormansi pada Viabilitas Benih Saga Manis (*Abrus precatorius* [L.]). J. Agrotek Trop. 2, 73–77.
- Olatunji, D., Maku, J., Odumefun, O., 2012. Effect of pre-treatments on the germination and early seedlings growth of *Acacia auriculiformis* Cunn. Ex. Benth. African J. Plant Sci. 6, 364–369. <https://doi.org/10.5897/AJPS11.255>.
- Patimah, E., 2000. Uji Cepat Viabilitas Benih *Acacia mangium* Willd. dengan Tetrazolium, Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dan Cutting Test (Uji Pemotongan Benih). Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, A.D., 2015. Pengamatan Uji Daya Berkecambah, Optimalisasi Substrat Perkecambahan dan Pematihan Dormansi Benih Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC). Institut Pertanian Bogor.
- Rasebeka, L., Mathowa, T., Mojeremane, W., 2014. Effect of Seed Pre-sowing Treatment on Germination of Three Acacia Species Indigenous to Botswana. Int. J. Plant Soil Sci. 3, 62–70. <https://doi.org/10.9734/IJPSS/2014/5631>.
- Rashmi, G., Naik, G.R., 2014. A comparative study on the effect of salt stress on seed germination and early seedling growth of two Hibiscus species. IOSR J. Agric. Vet. Sci. 7, 90–96.
- Sadjad, S., 1993. Dari benih kepada benih, 1st ed. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Saleh, M.S., Adelina, E., Murniati, E., Budiarti, T., 2008. Pengaruh skarifikasi dan media tumbuh terhadap viabilitas benih dan vigor kecambah aren. J. Agrol. 15, 182–190.
- Sandi, A.L.I., Indriyanto, Duryat, 2014. Ukuran Benih dan Skarifikasi dengan Air Panas Terhadap Perkecambahan Benih Pohon Kuku (*Pericopsis mooniana*). J. Sylva Lestari 2, 83–92. <https://doi.org/10.23960/JSL3283-92>.
- Soedjono, S., Suskandari, K., 1996. Pengaruh waktu Perendaman dan Konsentrasi Colchicine terhadap Pertumbuhan Protokom Anggrek Dendrobium Jayakarta. J. Hort 6, 242–248.
- Sudrajat, D.J., Bramasto, Y., 2018. Perkecambahan Benih Tisuk (*Hibiscus macrophyllus* Roxb.) pada Beberapa Perlakuan Periode Pencahayaan, Perlakuan Pendahuluan dan Penyimpanan. J. Perbenihan Tanam. Hutan 6, 49–60. <https://doi.org/10.20886/bptpth.2018.6.1.49-60>.
- Sutopo, L., 2004. Teknologi Benih, Revisi. ed. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Syarovy, M., Haryati, Sitepu, F.E.T., 2013. Pengaruh Beberapa Tingkat Kemasakan terhadap Viabilitas Benih Tanaman Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). J. Online Agroekoteknologi 1, 554–559.
- Tanjung, S.A., Lahay, R.R., Mariati, M., 2017. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Asam Sulfat Terhadap Perkecambahan Biji Aren (*Arenga pinnata* Merr.). J. Penelit. Agrosamudra 5, 30–40.
- Uyatmi, Y., Inorah, E., Marwanto, 2016. Pematihan Dormansi Benih Kebiul (*Caesalpinia bonduc* L.) dengan Berbagai Metode. Akta Agrosia 19, 147–156.
- Wareing, P.F., Phillips, I.D.J., 1981. Growth and differentiation in plants, 3<sup>rd</sup> Edition. ed. Pergamon Press, USA.
- Widyawati, N., Tohari, Yudono, P., Soemardi, I., 2009. Permeabilitas dan Perkecambahan Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). J. Agron. Indones. 37, 152–158.