

## Pengaruh Pematahan Dormansi terhadap Viabilitas Benih Kacang Tanah

*The Effect of Seed Dormancy Breaking on the Viability of Groundnut Seeds*

Ratri Tri Hapsari<sup>1\*</sup> dan Sri Rezeki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Jl. Raya Kendalpayak. KM 8. PO Box 66 Malang 65101

<sup>2</sup>Mahasiswa Diploma Teknologi Industri Benih Institut Pertanian Bogor, Bogor

\*e-mail: ratri.3hapsari@gmail.com

NASKAH DITERIMA 29 SEPTEMBER 2017; DISETUJUI UNTUK DITERBITKAN 23 MEI 2018

### ABSTRAK

Dormansi pada benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dapat mengakibatkan pertumbuhan benih yang tidak seragam di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan pematahan dormansi dan hubungannya terhadap viabilitas benih. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Uji Mutu Benih Balitkabi pada bulan Februari-April 2017. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dua varietas kacang tanah (Kelinci dan Hypoma 2), dan faktor kedua adalah lima perlakuan pematahan dormansi (perendaman dalam air satu hari, pemanasan dalam oven suhu 40°C selama tiga hari, lima hari, dan tujuh hari, serta kontrol). Hasil penelitian menunjukkan Hypoma 2 teridentifikasi mengalami dormansi sedangkan Kelinci tidak mengalami dormansi setelah tiga bulan disimpan dari waktu panen. Terdapat interaksi antara varietas dengan perlakuan pada variabel kadar air, kebocoran elektrolit (DHL), kecepatan tumbuh dan indeks vigor.

Kata kunci: *Arachis hypogaea*, daya berkecambah, dormansi, mutu benih

### ABSTRACT

Dormancy in groundnut seeds can lead to inconsistent growth of seedlings in the field. The objective of the research was to determine the effectiveness of seed dormancy breaking method on groundnut seed viability. The experiment was conducted in Seed Quality Testing Laboratory of Indonesian Legumes and Tuber Crops Research Institute (ILETRI) in February-April 2017. The experimental design was randomized complete block design (RCBD) consisted of two factors. The first factor was two groundnut varieties (Kelinci and Hypoma 2), and the second factor was five seed dormancy breaking methods treatments (soaking in water for one day, preheating at 40 °C for 3 days, 5 days, 7 days, and control). The results showed that Hypoma 2 was identified as dormant while Kelinci did not express any dormancy after 3 months of storing since the harvesting time. There was interactive effect of varieties and seed-dormancy breaking methods on moisture content, electrical conductivity, speed of germination, and vigor index.

Keywords: *Arachis hypogaea*, dormancy, germination, seed quality

### PENDAHULUAN

Dormansi merupakan proses biologi yang alamiah, namun dapat menyebabkan pertumbuhan benih yang tidak seragam sehingga berpotensi menurunkan hasil. Selain itu, dormansi juga dapat mengacaukan interpretasi dalam pengujian benih di laboratorium. Beberapa metode pematahan dormansi telah dikembangkan, namun metode yang efektif untuk suatu kasus belum tentu efektif untuk kasus dormansi lainnya, walaupun pada spesies yang sama.

Dormansi benih didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana benih hidup tidak berkecambah sampai batas waktu akhir pengamatan perkecambahannya walaupun faktor lingkungan optimum untuk perkecambahannya (Widajati *et al.* 2013). Terdapat berbagai sistem untuk mengklasifikasi dormansi pada benih. Menurut Baskin dan Baskin (2014), dormansi benih terbagi menjadi 5 kelas, yaitu dormansi secara fisiologis, morfologi, morfofisiologi, fisik, serta kombinasi fisik dan fisiologis. Benih yang mengalami dormansi fisiologis masih dapat melewati air (*permeable*) namun mengalami mekanisme penghambatan pada embrio sehingga menyebabkan radikula tidak dapat muncul. Dormansi morfologi disebabkan oleh embrio yang belum sempurna pertumbuhannya atau belum matang, sedangkan dormansi fisik merupakan dormansi yang disebabkan oleh terhalangnya air masuk ke benih (*impermeable*) sehingga menyebabkan benih gagal berkecambah. Gabungan antara dormansi fisiologis dan morfologi disebut dengan dormansi morfosiologi.

Secara morfologi, kacang tanah dikelompokkan menjadi 22 spesies yang didasarkan pada struktur morfologi, kesesuaian silang, dan fertilitas dari turunannya, salah satunya adalah *Arachis hypogaea* Lin. Spesies ini dibagi menjadi 2 subspecies, yaitu subspecies *hypogaea* dan subspecies *fastigiata*. Subspecies *hypogaea* terdiri dari varietas *hypogaea* dan varietas *hirsuta* dan subspecies *fastigiata* yang terdiri dari varietas *fastigiata* (tipe Valencia) dan varietas *vulgaris* (tipe Spanish) (Trustinah 2015a). Wang *et al.* (2012) melaporkan bahwa empat varietas botani (*hypogaea*, *vulgaris*, *peruviana* dan *fastigiata*)

mengalami dormansi yang berbeda-beda, walaupun tergolong pada spesies yang sama. Varietas botani adalah suatu populasi tanaman dalam satu spesies yang menunjukkan ciri berbeda yang jelas, contohnya: *Oryza sativa* var. *Indica* (Syukur *et al.* 2012). Kacang tanah yang berkembang di Indonesia, secara umum dapat dibedakan ke dalam dua tipe, yakni Spanish dan Valencia (Trustinah 2015b).

Perlakuan *after-ripening* 6 minggu belum dapat mematahkan dormansi benih kacang tanah varietas Gajah, Kidang, Pelanduk, Zebra, Macan dan Panther (Cahyono 2001). Pematihan dormansi secara kimia segera setelah panen dilaporkan belum cukup efektif untuk mematahkan dormansi kacang tanah pada 9 varietas yang diuji (Gajah, Simpai, Kidang, Pelanduk, Zebra, Trenggiling, Macan, Panther dan Banteng) (Ilyas 2012). ISTA (2014) merekomendasikan pematihan dormansi dengan perlakuan pemanasan benih pada suhu 40 °C. Namun demikian durasi perlakuan pemanasan yang dilakukan masih belum diketahui, dan responsnya mungkin akan berbeda antar-varietas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan pematihan dormansi dan hubungannya dengan viabilitas pada beberapa varietas kacang tanah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Uji Mutu Benih Balitkabi pada bulan Februari-April 2017. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dua varietas kacang tanah, yaitu Kelinci dan Hypoma 2 (Tabel 1). Faktor kedua adalah perlakuan pematihan dormansi, yaitu perendaman dalam air (H<sub>2</sub>O) satu hari, pemanasan dalam oven suhu 40 °C selama tiga hari, lima hari, dan tujuh hari, serta kontrol: tanpa perlakuan pematihan dormansi, sehingga didapatkan 10 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang tiga kali, dan setiap ulangan menggunakan 100 benih. Benih dikecambahkan pada media pasir yang telah disterilisasi.

Variabel yang diamati adalah kadar air benih (%), kecepatan tumbuh (%/etmal), indeks vigor (%), daya berkecambah (%), kecambah normal kuat (%), kecambah normal lemah (%), benih abnormal (%), benih segar tidak tumbuh (%), benih mati (%), intensitas dormansi (%), panjang akar (cm), panjang

hipokotil (cm), panjang epikotil (cm), panjang tajuk kecambah (cm), jumlah akar lateral, bobot segar kecambah normal (g), bobot kering kecambah normal (g), dan daya hantar listrik ( $\mu S/cm/g$ ). Indeks vigor dihitung berdasarkan persentase kecambah normal pada hitungan pertama (5 HST). Daya berkecambah dihitung berdasarkan persentase kecambah normal pada hitungan kedua (10 HST). Variabel panjang akar dan jumlah akar lateral dihitung menggunakan contoh 25 kecambah normal. Intensitas dormansi adalah persentase benih yang tidak tumbuh sampai akhir pengamatan. Benih yang terserang cendawan sebelum akhir pengamatan dan belum berkecambah (dorman) termasuk ke dalam perhitungan intensitas dormansi (Kartika *et al.* 2015).

Metode penetapan kadar air benih menggunakan metode oven suhu konstan (103±2 °C) selama 17±1 jam. Pengujian daya hantar listrik (DHL) dilakukan menggunakan alat ukur konduktivitas. Sebanyak 50 g benih kacang tanah dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah berisi aquades 250 ml, kemudian ditutup rapat dan ditempatkan pada suhu ±20 °C selama 24 jam. Pengukuran DHL dilakukan pada suhu ±25 °C dengan rumus:

$$\text{Konduktivitas } (\mu S/cm/g) = \frac{A - B}{C}$$

Keterangan:

A=konduktivitas sampel benih ( $\mu S/cm/g$ )

B=blanko

C=bobot benih (g)

Kriteria benih berkecambah normal, abnormal, benih segar tidak tumbuh (BSTT), dan mati mengikuti ISTA (2014). Data dianalisis menggunakan uji F, dilanjutkan dengan uji BNT jika berbeda nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Interaksi Pematihan Dormansi dengan Varietas

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan pematihan dormansi dengan varietas pada variabel pengamatan kadar air benih, daya hantar listrik, kecepatan tumbuh, dan indeks vigor. Keempat variabel pengamatan tersebut

**Tabel 1. Varietas kacang tanah yang digunakan**

Varietas	Asal persilangan <sup>§</sup>	Tipe	Tanggal panen
Kelinci	IRRI Philipina × No. Acc-12	Valencia	18 November 2016
Hypoma 2	Lokal Lamongan × Lokal Tuban	Spanish	28 November 2016

<sup>§</sup>Sumber: Balitkabi 2016.

juga dipengaruhi oleh perlakuan pematihan dormansi. Sedangkan varietas berpengaruh pada semua variabel pengamatan, kecuali pada variabel panjang hipokotil (Tabel 2).

Kadar air benih kacang tanah dengan perlakuan kontrol yang diuji berkisar antara 5,59-5,87%. Standar mutu benih bersertifikat di laboratorium untuk kadar air maksimal kacang tanah adalah 11% (Kepmentan 1238/HK.150/C/12/2017). Pada penelitian ini, seluruh varietas yang diuji sebelum diberi perlakuan (kontrol) telah memiliki kadar air yang disyaratkan. Sari *et al.* (2013) juga mendapatkan kadar air berkisar 5,34-5,83% pada kacang tanah dalam polong. Pengaruh pemanasan dalam oven membuat kadar air menurun 1-2%, sedangkan perlakuan perendaman selama 1 hari menaikkan kadar air benih menjadi tujuh kali lipat dari normal (Tabel 3).

Uji daya hantar listrik (DHL) merupakan salah satu cara pengujian fisik benih secara cepat yang mencerminkan tingkat kebocoran elektrolit. Pada penelitian ini, secara umum diketahui bahwa perlakuan pemanasan menyebabkan kebocoran elektrolit meningkat dibandingkan dengan kontrol dan perendaman. Varietas *Hypoma 2* yang diberi perlakuan pemanasan memiliki nilai kebocoran elektrolit yang tinggi dibandingkan varietas *Kelinci* (Tabel 3). Menurut Szemruch *et al.* (2015), uji DHL sangat efektif untuk mendeteksi vigor benih. Benih dengan kebocoran elektrolit tinggi memiliki vigor rendah, sebaliknya benih bervigor tinggi memiliki kebocoran elektrolit yang rendah. Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa varietas *Kelinci* memiliki vigor yang lebih baik dibandingkan dengan *Hypoma 2*.

**Tabel 2. Analisis sidik ragam pematihan dormansi benih kacang tanah. Lab. Uji Mutu Benih Balitkabi. Februari-April 2017**

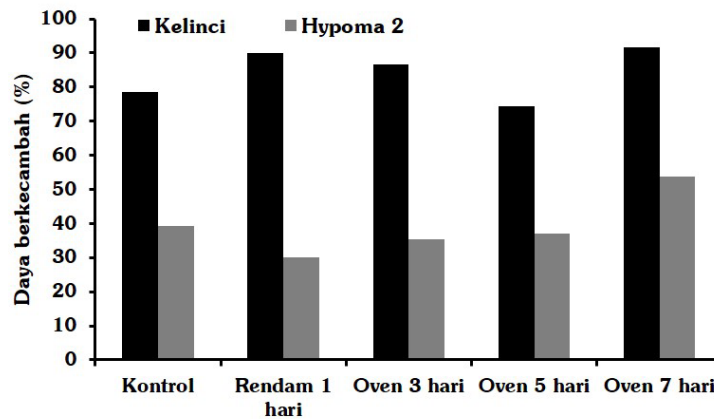
Variabel pengamatan	Varietas (V)	Pematihan Dormansi(P)	Interaksi (V × P)
Kadar air benih (%)	*	*	*
Daya hantar listrik ( $\mu S/cm/g$ )	*	*	*
Kecapatan tumbuh (%/etmal)	*	*	**
Indeks vigor (%)	*	*	*
Daya berkecambah (%)	*	tn	tn
Intensitas dormansi (%)	*	tn	tn
Panjang hipokotil (cm)	tn	tn	tn
Panjang epikotil (cm)	*	tn	tn
Panjang tajuk kecambah (cm)	**	tn	tn
Panjang akar (cm)	*	tn	tn
Jumlah akar lateral	**	tn	tn
Bobot basah kecambah normal (g)	*	tn	tn
Bobot kering kecambah normal (g)	*	tn	tn

Keterangan: \*\*= berbeda nyata pada taraf uji 1%, \*= berbeda nyata pada taraf uji 5%, tn=tidak nyata.

**Tabel 3. Interaksi antara perlakuan perendaman dalam air, pemanasan oven suhu 40°C dan kontrol terhadap varietas pada variabel kadar air, DHL, kecepatan tumbuh dan indeks vigor. Lab. Uji Mutu Benih Balitkabi. Februari-April 2017**

Varietas	Perlakuan	KA(%)	DHL ( $\mu S/cm/g$ )	KCT (%/etmal)	IV(%)
Kelinci	Kontrol	5,59 d	2,62 c	6,23 bc	8,67 cd
	Rendam 1 hari	34,18 b	1,20 d	9,77 a	52,00 a
	Oven suhu 40 °C 3 hari	3,47 h	2,95 c	7,57 bc	20,00 b
	Oven suhu 40 °C 5 hari	3,74 g	3,16 c	5,79 c	15,67 bc
	Oven suhu 40 °C 7 hari	3,98 fg	2,61 c	7,65 b	17,00 bc
<i>Hypoma 2</i>	Kontrol	5,87 c	4,52 b	1,61 d	0,00 d
	Rendam 1 hari	35,15 a	2,72 c	1,73 d	3,00 d
	Oven suhu 40 °C 3 hari	4,04 f	6,60 a	1,50 d	0,00 d
	Oven suhu 40 °C 5 hari	3,38 hg	6,63 a	1,64 d	0,67 d
	Oven suhu 40 °C 7 hari	4,15 e	6,83 a	2,39 d	1,00 d

Keterangan: KA=kadar air, DHL= daya hantar listrik, KCT=kecepatan tumbuh, IV=indeks vigor.



Gambar 1. Persentase daya berkecambah benih pada perlakuan perendaman dalam air, pemanasan oven suhu 40°C dan kontrol pada dua varietas kacang tanah. Lab. Uji Mutu Benih Balitkabi.

Selain kadar air dan daya hantar listrik, interaksi juga terdapat pada variabel kecepatan tumbuh dan indeks vigor. Kecepatan tumbuh merupakan salah satu tolok ukur yang mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih dan merupakan tolok ukur yang lebih peka dibandingkan daya berkecambah (Sari *et al.* 2013). Nilai KCT yang tinggi mencerminkan benih yang vigor, karena benih dapat berkecambah pada waktu yang relatif singkat. Perlakuan perendaman benih selama 1 hari ternyata efektif meningkatkan kecepatan tumbuh benih, dari semula 6,23 %/etmal (kontrol) menjadi 9,77 %/etmal pada varietas Kelinci (Tabel 3). Hal ini dikarenakan, perkecambahan diinisiasi dengan proses imbibisi. Imbibisi dibutuhkan untuk mengaktifkan metabolisme respirasi dan aktivitas transkripsi dan translasi (Corbineau *et al.* 2014). Hal sebaliknya terjadi pada varietas Hypoma 2. Semua perlakuan yang dicobakan pada Hypoma 2 tidak dapat meningkatkan kecepatan tumbuh benih (Tabel 3).

Kecenderungan yang hampir serupa juga terlihat pada variabel indeks vigor, di mana perlakuan perendaman benih selama satu hari dapat meningkatkan indeks vigor pada varietas Kelinci (Tabel 3), namun tidak demikian pada Hypoma 2. Perlakuan pematangan dormansi yang dicobakan tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kontrol.

### Daya Berkecambah dan Intensitas Dormansi

Daya berkecambah (DB) mencerminkan mutu fisiologis benih yang menjadi persyaratan utama dalam sertifikasi mutu benih di Indonesia. Daya berkecambah varietas Kelinci memiliki nilai rata-rata 84,27%. Varietas tersebut berbeda sangat nyata dengan varietas Hypoma 2 yang memiliki nilai DB rata-rata 39,07%. Hasil ini didukung dengan nilai DHL benih yang menunjukkan nilai kebocoran elektrolit yang tinggi pada varietas Hypoma 2 dibandingkan varietas Kelinci. Patriyawaty dan Rahmiannna (2014) melaporkan

terdapat hubungan yang erat antara uji DHL dengan daya berkecambah benih kacang tanah, di mana peningkatan nilai DHL dapat mencerminkan rendahnya viabilitas benih yang dicirikan oleh rendahnya daya berkecambah. Daya berkecambah masing-masing varietas pada berbagai perlakuan pematangan dormansi ditampilkan pada Gambar 1.

Walaupun benih yang digunakan telah berumur tiga bulan setelah panen, namun varietas Hypoma 2 terindikasi masih mengalami dormansi. Hal ini dapat diketahui dari analisis benih segar tidak tumbuh (BSTT) pada kontrol yang mencapai 24% (Tabel 4). Benih diduga mengalami dormansi jika pada akhir pengamatan ditemukan BSTT mencapai jumlah 5% atau lebih, sehingga dibutuhkan konfirmasi dengan uji tetrazolium ataupun uji ulang dengan perlakuan pematangan dormansi (ISTA 2014; Kepmentan 2015). Hypoma 2 mengalami dormansi yang cukup kuat, dengan nilai intensitas dormansi mencapai 46% (Tabel 4). Intensitas dormansi (ID) mencerminkan persentase benih yang tetap dorman sampai akhir pengamatan.

Rendahnya nilai daya berkecambah pada varietas Hypoma 2, terutama disebabkan oleh tingginya persentase benih mati, benih segar tidak tumbuh dan kecambah abnormal. Nilai daya berkecambah Hypoma 2 yang rendah ternyata sejalan dengan rendahnya panjang epikotil, panjang tajuk kecambah, jumlah akar lateral, bobot segar kecambah normal dan bobot kering kecambah normal (Tabel 5). Hal ini diduga pada batas akhir perhitungan daya berkecambah (hari ke-10), Hypoma 2 belum menunjukkan pertumbuhan yang maksimum sehingga berpengaruh terhadap bobot basah dan kering kecambah.

Secara umum, dormansi pada kacang tanah dapat disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan, hormon, dan kulit benih. Menurut Corbineau *et al.* (2014), etilen memegang peranan penting dalam regulasi hormon ABA dan GA pada kasus dormansi

**Tabel 4. Rerata nilai daya berkecambah, kecambah normal, kecambah abnormal, benih segar tidak tumbuh, benih mati, dan intensitas dormansi. Lab. Uji Mutu Benih Balitkabi. Februari-April 2017**

Varietas	Perlakuan	DB (%)	Kecambah (%)			BSTT (%)	Benih mati (%)	ID (%)
			NK	NL	Ab			
Kelinci	Kontrol	78,67	59,33	19,33	18,00	0,67	2,67	3,34
	Rendam	90,00	71,33	18,67	6,00	0,67	3,33	4,00
	Oven 3 hari	86,67	65,67	21,00	9,00	0,00	4,33	4,33
	Oven 5 hari	74,33	47,00	27,33	5,33	0,00	20,33	20,33
	Oven 7 hari	91,67	69,67	22,00	3,67	0,33	4,33	4,66
Hypoma 2	Kontrol	39,33	18,00	21,33	14,67	24,00	22,00	46,00
	Rendam	30,00	16,33	13,67	24,00	12,33	33,67	46,00
	Oven 3 hari	35,33	17,00	18,33	13,67	23,00	28,00	51,00
	Oven 5 hari	37,00	13,67	23,33	19,67	8,00	35,33	43,33
	Oven 7 hari	53,67	25,67	28,00	13,33	8,33	24,67	33,00

Keterangan: DB=daya berkecambah, NK=normal kuat, NL=normal lemah, Ab=abnormal, BSTT=benih segar tidak tumbuh, ID=intensitas dormansi.

**Tabel 5. Rerata panjang hipokotil, panjang epikotil, panjang tajuk kecambah, panjang akar. Lab. Uji Mutu Benih Balitkabi. Februari-April 2017**

Varietas	PH (cm)	PE (cm)	PTK (cm)	PA (cm)	JAL	BBKN (g)	BKKN (g)
Kelinci	4,35 <sup>a</sup>	6,72 <sup>a</sup>	11,07 <sup>a</sup>	10,32 <sup>a</sup>	40,52 <sup>a</sup>	292,96 <sup>a</sup>	2795 <sup>a</sup>
Hypoma 2	4,49 <sup>a</sup>	4,67 <sup>b</sup>	9,15 <sup>b</sup>	6,31 <sup>b</sup>	32,69 <sup>b</sup>	143,58 <sup>b</sup>	17,14 <sup>b</sup>

Keterangan: PH=panjang hipokotil, PE=panjang epikotil, PTK=panjang tajuk kecambah, PA=panjang akar, JAL= jumlah akar lateral, BBKN=bobot basah kecambah normal, BKKN=bobot kering kecambah normal. Angka selanjur yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

benih beberapa spesies. Pada beberapa varietas kacang tanah, penggunaan *etephone* (*2-chloroethylphosphoric acid*) yang dapat dikonversi oleh tanaman menjadi etilen berpengaruh nyata menghilangkan dormansi (Wang *et al.* 2012; Pongsupasamit dan Utayo 2014). Chen *et al.* (2015) melaporkan bahwa pada benih yang berhasil terlepas dari dormansi, diketahui terjadi peningkatan kandungan endogenous GA seiring dengan peningkatan *etephone*, menurunnya kandungan ABA, dan rasio GA/ABA yang meningkat.

Secara genetik, dormansi pada kacang tanah dikontrol oleh gen monogenik (di mana benih yang dorman lebih dominan daripada benih yang tidak dorman) dan tidak terdapat efek maternal (Asibuo *et al.* 2008; Yaw *et al.* 2008; Faye *et al.* 2010). Hasil berbeda didapatkan oleh Yallappagouda (2011), yang melaporkan bahwa dormansi benih pada kacang tanah dikontrol oleh gen duplikat resesif, di mana lingkungan dan musim tanam berpengaruh terhadap kejadian dormansi. Baskin dan Baskin (2014) melaporkan bahwa selain faktor genetik, lingkungan di mana induk tanaman itu ditanam, dan kondisi lingkungan tempat penyimpanan benih juga merupakan faktor yang mempengaruhi dormansi benih; ketiga faktor tersebut saling berkaitan (tidak dapat berjalan

sendiri). Echandi dan Villalobos (1989) dalam Patro dan Ray (2016) melaporkan bahwa pada varietas kacang tanah yang disimpan selama 4 bulan pada penyimpanan tradisional (suhu 22,6-32,5 °C dengan RH 54,5-98,2%), dormansi akan patah dalam jangka waktu 56 hari. Sedangkan pada penyimpanan di ruang *cold storage* (suhu 0,50 °C, RH 45%) dan ruang berAC (15 °C, RH 72%) membutuhkan waktu 120 hari. Pada penelitian ini, benih yang digunakan merupakan hasil dari panen pada waktu yang sama dan kedua varietas tersebut disimpan dalam kondisi terkontrol di gudang penyimpanan benih.

## KESIMPULAN

Perlakuan pematangan dormansi berpengaruh pada variabel kadar air, kebocoran elektrolit (DHL), kecepatan tumbuh dan indeks vigor. Seluruh variabel pengamatan berbeda nyata pada varietas yang dicobakan, kecuali pada panjang hipokotil. Setelah disimpan selama tiga bulan, varietas Hypoma 2 teridentifikasi mengalami dormansi sedangkan Kelinci tidak mengalami dormansi. Perlakuan perendaman selama satu hari dapat meningkatkan vigor benih dan kecepatan tumbuh pada varietas Kelinci, namun tidak demikian pada varietas Hypoma 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asibuo JY, Akromah R, Osei SK, Hans KAD, Seth OD, Adelaide A. 2008. Inheritance of fresh seed dormancy in groundnut. *African Journal of Biotechnology* 7 (4): 421-424.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Aneka Kacang dan Umbi. Cetakan ke-8 (revisi). Balitkabi, Malang.
- Baskin CC, Baskin JM. 2014. *Seeds 2<sup>nd</sup> Edition: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego.
- Cahyono. 2001. Pengaruh perlakuan pematihan dormansi terhadap viabilitas benih beberapa varietas kacang tanah. [Skripsi]. IPB, Bogor.
- Chen J, Jiang L, Wang C. 2015. Study on influencing factors of seed dormancy in peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Journal of Nuclear Agricultural Science* 29(7): 1392-1398.
- Corbineau F, Xia Q, Bailly C, El-Maarouf-Bouteau H. 2014. Ethylene, a key factor in the regulation of seed dormancy. *Front Plant Science* 5:539.
- Faye I, Ndoye O, Diop TA. 2009. Evaluation of fresh seed dormancy on seven peanut (*Arachis hypogaea* L.) lines derived from crosses between Spanish varieties: variability on intensity and duration. *Journal Applied Science Research* 5:853-857.
- Faye I, Fonckea D, Ramijean-Francois TA, Sau Mbaye Nodye DAT, Ndoye O. 2010. Inheritance of fresh seed dormancy in Spanish type peanut (*Arachis hypogaea* L.) bias introduced by inadvertent selfed flowers as revealed by microsatellite markers control. *African Journal Biotechnology* 9(13): 1905-1910.
- Ilyas S. 2012. Ilmu dan Teknologi Benih: Teori dan Hasil-Hasil Penelitian. IPB Press, Bogor.
- International Seed Testing Association [ISTA]. 2014. *Seed Science and Technology*. The International Seed Testing Association, Switzerland.
- Kartika, Surahman M, Susanti M. 2015. Pematihan dormansi benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menggunakan KNO<sub>3</sub> dan skarifikasi. *Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan* 8(2): 48-55.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia [Kepmentan] Nomor 1238/HK.150/C/12/2017. 2017. tentang Pedoman Teknis Sertifikasi Benih Bina Tanaman Pangan.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia [Kepmentan] Nomor 635/HK.150/C/07/2015. 2015. tentang Pedoman Teknis Pengambilan Contoh Benih dan Pengujian/Analisis Mutu Benih Tanaman Pangan.
- Patriyawaty NR, Rahmianna AA. 2014. Efektivitas dan efisiensi pengujian viabilitas benih kacang tanah melalui pengukuran konduktivitas listrik benih. Dalam: Saleh N, Harsono A, Nugrahaeni N (eds) *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2013*. Balitkabi Malang, 22 Mei 2013.
- Patro HK, Ray M. 2016. Seed dormancy in groundnut. *National Academy of Agricultural Science (NAAS)* 34(1): 31-37.
- Pongsupasamit S dan Utayo K. 2014. Breaking seed dormancy of three new peanut cultivars. *Journal of Agricultural Research and Extension*. 31(2): 12-21.
- Sari M, Widajati E, Asih PR. 2013. *Seed Coating* sebagai pengganti fungsi polong pada penyimpanan benih kacang tanah. *Jurnal Agronomi Indonesia* 41(3) : 215-220.
- Szemruch C, Longo OD, Ferari L, Renteria S, Murcia M, Cantamutto M, Rondanini D. 2015. Ranges of vigor based on the electrical conductivity test in dehulled sunflower seeds. *Research Journal of Seed Science*: 8(1): 12-21.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya, Depok.
- Trustinah. 2015a. Morfologi dan pertumbuhan kacang tanah. hal 40-59. *Dalam* Kasno A, Rahmianna AA, Mejaya IMJ, Harnowo D, dan Purnomo S. (ed). *Kacang Tanah, Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk*. Monograf Balitkabi No. 13. Balitkabi, Malang
- Trustinah. 2015b. Sumber daya genetik kacang tanah. hal 60-83. *Dalam*. Kasno A, Rahmianna AA, Mejaya IMJ, Harnowo D, dan Purnomo S (ed). *Kacang Tanah, Inovasi Teknologi dan Pengembangan Produk*. Monograf Balitkabi No. 13. Balitkabi, Malang.
- Wang ML, Chen CY, Pinnow DL, Barkley NA, Pittman RN, Lamb M, Pederson GA. 2012. Seed dormancy variability in the US peanut mini-core collection. *Research Journal of Seed Science* 5(3): 84-95.
- Widajati E, Murniati E, Palupi ER, Kartika T, Suhartanto MR, Qadir A. 2013. *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih*. IPB Press, Bogor.
- Yallappagouda BN. 2011. *Genetic Analysis on Seed Dormancy in Groundnut (Arachis hypogaea)*. [Thesis]. University of Agriculture Sciences, Dharwad, India
- Yaw AJ, Richard A, Osei S, Seth HOD, Adelaide A. 2008. Inheritance of fresh seed dormancy. *African Journal of Biotechnology* 7(4): 412-424.