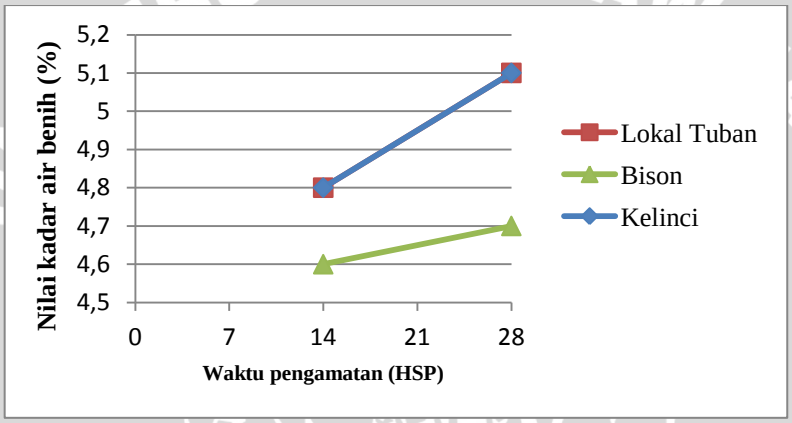
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Kadar Air Benih

Berdasarkan hasil penelitian, nilai kadar air benih pengalami peningkatan dari setelah panen hingga umur 28 HSP. Nilai kadar air awal dibuat hampir sama untuk menghindari pengaruh terhadap hasil uji daya tumbuh benih. Nilai kadar air pada setiap umur pengamatan tidak mengalami perubahan yang signifikan, hal ini menunjukkan perubahan kadar air masih dalam batas toleransi.



Gambar 1. Grafik nilai kadar air benih tiga varietas kacang tanah pada 14 dan 28 hari setelah panen

Dari Gambar 1, terlihat bahwa kadar air pada ketiga varietas kacang tanah menunjukkan kenaikan pada waktu pengamatan 14 dan 28 HSP. Varietas Lokal Tuban dan Kelinci, mengalami kenaikan nilai kadar air tetapi tidak berbeda jauh yaitu dari 4,8% ke 5,1%. Nilai kadar air benih kacang tanah semakin meningkat seiring bertambahnya umur benih. Peningkatan nilai kadar air benih kacang tanah varietas Lokal Tuban, Bison dan Kelinci dapat terlihat jelas pada grafik nilai kadar air benih pada beberapa waktu pengamatan varietas kacang tanah.

4.1.2 Daya Tumbuh benih pada 14 HSP

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan pematahan dormansi dengan varietas pada daya tumbuh benih di waktu pengamatan 14 HSP. Rerata nilai benih tumbuh, kecambah normal, kecambah

abnormal, benih dorman dan benih mati akibat interaksi antara perlakuan dan varietas disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Rerata nilai benih tumbuh, kecambah normal, kecambah abnormal, benih dorman dan benih mati akibat interaksi antara perlakuan dan varietas pada waktu pengamatan 14 HSP

Varietas	Perlakuan	Benih tumbuh (%)	Daya Tumbuh (%)		Benih Dorman (%)	Benih Mati (%)
			Normal	Abnormal		
Lokal Tuban	P0	79,50 a	70,50 c	9,00 ef	18,75 i	1,75 bc
	P1	87,00 b	80,75 def	6,25 bcde	11,75 f	1,25 b
	P2	80,50 a	75,75 cd	4,75 abc	18,00 h	1,50 bc
	P3	88,75 bc	83,75 fgh	5,00 abcd	9,50 e	1,75 bc
	P4	76,00 a	71,25 c	4,75 abc	22,00 k	2,00 cd
	P5	78,50 a	70,50 c	8,00 cdef	20,00 j	1,50 bc
Bison	P0	92,50 bcd	82,50 ef	10,00 f	0,25 a	7,25 h
	P1	95,00 de	90,00 hi	5,00 abcd	4,50 cd	0,50 a
	P2	94,00 cde	86,00 fghi	8,00 cdef	0,00 a	6,00 g
	P3	100,00 e	91,50 i	8,50 def	0,00 a	0,00 a
	P4	79,75 a	44,25 a	35,50 h	0,00 a	20,25 i
	P5	79,25 a	55,25 b	24,00 g	0,00 a	20,75 i
Kelinci	P0	80,75 a	76,00 cde	4,75 abc	17,00 g	2,25 cde
	P1	93,5 cde	91,25 i	2,25 a	4,00 bc	2,50 de
	P2	92,75 bcd	87,50 ghi	5,25 abcd	5,00 d	2,25 cde
	P3	95,25 de	92,50 i	2,75 ab	3,50 b	1,25 b
	P4	93,75 cd	85,75 fghi	8,00 cdef	3,50 b	2,75 ef
	P5	93,00 cd	82,75 fg	10,25 f	3,75 b	3,25 f

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%; HSP = hari setelah panen

Pada parameter pengamatan jumlah benih tumbuh, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P2 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P4

memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison. Perlakuan P5 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison.

Pada parameter pengamatan nilai daya tumbuh, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada peningkatan nilai daya tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci, tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai daya tumbuh varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Bison, tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Hal yang sama ditunjukkan pada perlakuan P2 dan P3. Perlakuan P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai daya tumbuh varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison.

Pada parameter pengamatan jumlah kecambah abnormal, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada penurunan nilai kecambah abnormal varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison. Perlakuan P1 memberi pengaruh nyata pada penurunan nilai kecambah abnormal varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Bison tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai kecambah abnormal varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban tetapi berbeda dengan varietas Bison. Perlakuan P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai kecambah abnormal varietas Lokal Tuban dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Bison.

Pada parameter pengamatan jumlah benih dorman, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih dorman varietas Bison dan berbeda dengan vareitas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih dorman varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P2, P3, P4 dan P5 memeberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih dorman varietas Bison dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci.

Pada parameter pengamatan jumlah benih mati, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Lokal Tuban dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Bison. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Bison dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P2 dan P3 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Lokal Tuban dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Bison. Perlakuan P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Lokal Tuban dan berbeda dengan varietas Bison dan Kelinci.

4.1.3 Daya Tumbuh Benih pada 28 HSP

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan pematahan dormansi dengan varietas pada daya tumbuh benih di waktu pengamatan 28 HSP. Rerata nilai benih tumbuh, kecambah normal, kecambah abnormal, benih dorman dan benih mati akibat interaksi antara perlakuan dan varietas disajikan dalam Tabel 4.

Pada parameter pengamatan jumlah benih tumbuh, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban tetapi berbeda dengan varietas Kelinci. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P2 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Bison dan Lokal Tuban. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci dan Lokal Tuban. Perlakuan P4 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Bison tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P5 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan jumlah benih tumbuh varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci.

Tabel 3. Rerata nilai benih tumbuh, kecambah normal, kecambah abnormal, benih dorman dan benih mati akibat interaksi antara perlakuan dan varietas pada waktu pengamatan 28 HSP

Varietas	Perlakuan	Benih tumbuh (%)	Daya Tumbuh (%)		Benih Dorman (%)	Benih Mati (%)
			Normal	Abnormal		
Lokal Tuban	P0	91,50 cd	82,75 e	8,75 efg	7,00 h	1,50 abc
	P1	95,75 de	91,25 fghi	4,5 abcde	2,25 de	2,00 c
	P2	91,50 cd	81,75 de	9,75 fg	6,25 g	2,25 c
	P3	95,25 de	92,75 fghi	2,50 abc	3,00 f	1,75 bc
	P4	85,50 ab	76,25 bcd	9,25 efg	10,25 i	4,25 def
	P5	82,00 a	74,00 ab	8,00 de	13,00 j	5,00 fgh
Bison	P0	94,75 de	90,25 fghi	4,50 abcde	0,00 a	5,25 gh
	P1	97,50 e	96,25 hi	1,25 a	1,00 b	1,50 abc
	P2	95,50 de	91,50 fghi	4,00 abcd	0,00 a	4,50 efg
	P3	99,25 e	97,00 i	2,25 abc	0,00 a	0,75 a
	P4	94,25 de	69,00 a	25,25 h	0,00 a	5,75 h
	P5	87,50 bc	75,75 bc	11,75 g	0,00 a	12,50 i
Kelinci	P0	87,50 bc	81,25 cde	6,25 bcdef	10,25 i	2,25 c
	P1	95,00 de	91,50 fghi	3,50 abcd	2,75 ef	2,25 c
	P2	93,50 de	89,50 fg	4,00 abcd	2,50 ef	4,00 de
	P3	97,25 e	95,75 ghi	1,50 ab	1,75 cd	1,00 ab
	P4	97,00 de	91,25 fghi	5,75 abcdef	0,75 b	2,25 c
	P5	95,25 de	89,25 f	6,00 bcdef	1,25 bc	3,50 d

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%; HSP = hari setelah panen

Pada parameter pengamatan nilai daya tumbuh, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada peningkatan nilai daya tumbuh varietas Bison dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai daya tumbuh ketiga varietas. Perlakuan P2 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan daya tumbuh varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan daya tumbuh ketiga varietas kacang tanah. Perlakuan P4 dan P5 berpengaruh nyata pada peningkatan daya tumbuh varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison.

Pada parameter pengamatan jumlah kecambah abnormal, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada penurunan nilai kecambah abnormal ketiga varietas kacang tanah. Hal yang sama ditunjukkan oleh perlakuan P1 dan P3 pada ketiga varietas. Perlakuan P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai daya tumbuh varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban tetapi berbeda dengan varieatas Bison.

Pada parameter pengamatan jumlah benih dorman, semua perlakuan memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih dorman varietas Bison dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Pada parameter pengamatan jumlah benih mati, benih tanpa perlakuan (P0) menunjukkan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Lokal Tuban dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Bison. Perlakuan P1 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Kelinci. Perlakuan P2 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Lokal Tuban dan berbeda dengan varietas Bison dan Kelinci. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakua P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada penurunan nilai benih mati varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison.

4.1.4 Potensi Tumbuh Maksimum

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan pematahan dormansi dengan varietas pada nilai potensi tumbuh maksimum benih di waktu pengamatan 14 dan 28 HSP. Rerata nilai vigor benih (%) akibat interaksi antara perlakuan pematahan dormansi dan varietas disajikan dalam Tabel 5.

Pada waktu pengamatan 14 HSP, benih tanpa perlakuan (P0) memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Bison dan berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 memberikan pengaruh nyata pada

peningkatan nilai vigor benih varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison.

Tabel 4. Rerata nilai potensi tumbuh maksimum benih akibat interaksi antara perlakuan pematahan dormansi dan varietas

Waktu Pengamatan (HSP)	Perlakuan	Rerata potensi tumbuh maksimum benih (%)		
		Lokal Tuban	Bison	Kelinci
14	P0	45,25 bc	76,50 ef	70,00 de
	P1	61,00 d	69,50 de	87,25 gh
	P2	49,50 c	79,50 efg	88,50 gh
	P3	62,00 d	84,25 fgh	90,50 h
	P4	39,00 ab	35,75 ab	81,25 fgh
	P5	32,75 a	42,75 bc	84,00 fgh
28	P0	63,50 bc	84,00 f	77,50 ef
	P1	71,25 cde	65,75 cd	86,75 f
	P2	53,50 ab	61,25 bc	76,00 def
	P3	69,75 cde	79,00 ef	79,25 ef
	P4	48,00 a	46,25 a	66,00 cd
	P5	44,00 a	64,50 c	64,50 c

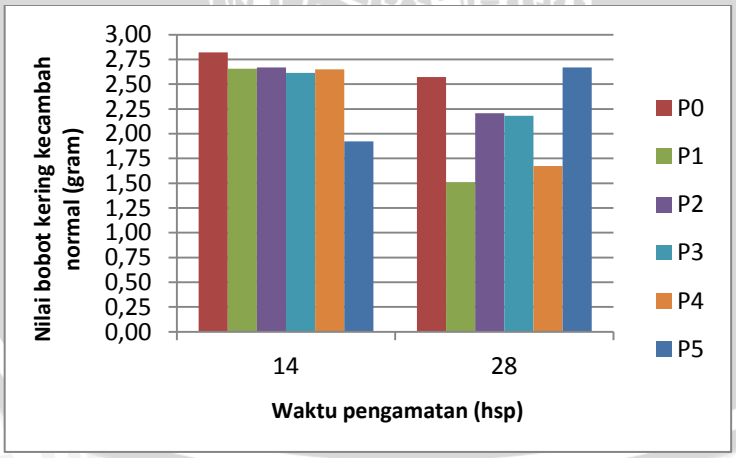
Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan taraf 5%; HSP = hari setelah panen

Pada waktu pengamatan 28 HSP, benih tanpa perlakuan (P0) memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Bison dan tidak berbeda dengan varietas Kelinci tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban. Perlakuan P1 dan P2 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison. Perlakuan P3 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison. Perlakuan P4 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Kelinci dan berbeda dengan varietas Lokal Tuban dan Bison. Perlakuan P5 memberikan pengaruh nyata pada peningkatan nilai potensi tumbuh maksimum benih varietas Kelinci dan tidak berbeda dengan varietas Bison tetapi berbeda dengan varietas Lokal Tuban.

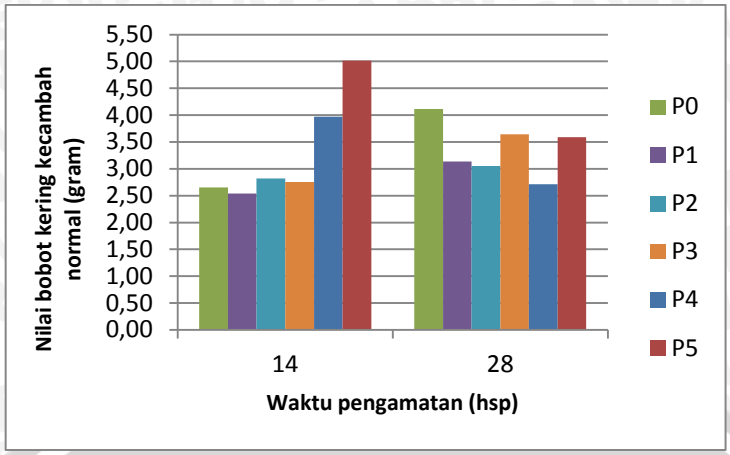
4.1.5 Bobot Kering Kecambah Normal

Berdasarkan hasil pengujian daya tumbuh benih, pemberian 6 perlakuan pematahan dormansi dan 3 varietas kacang tanah mempengaruhi nilai bobot kering kecambah normal. Rerata nilai bobot kering kecambah normal (g) hasil uji daya tumbuh benih kacang tanah akibat interaksi perlakuan pematahan dormansi dan varietas disajikan dalam Gambar 2, 3 dan 4.

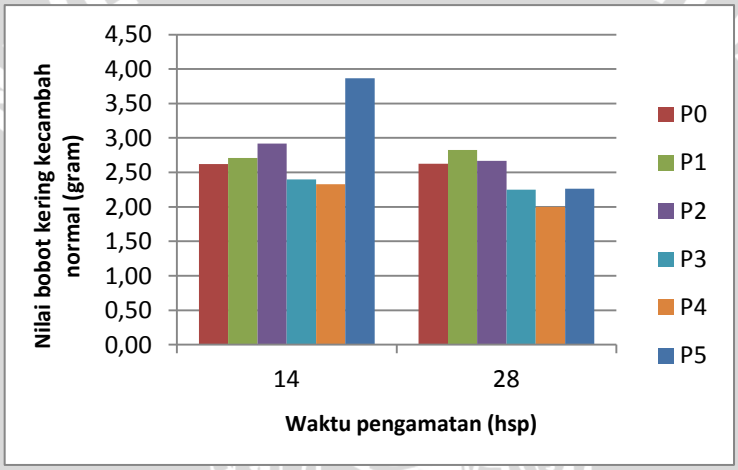
Dari gambar 2, 3, 4, diketahui bahwa rerata nilai bobot kering kecambah normal akibat interaksi perlakuan pematahan dormansi dan varietas kacang tanah menunjukkan rerata nilai yang tidah jauh berbeda. Pada waktu pengamatan 14 HSP, nilai bobot kering kecambah normal tertinggi ditunjukkan pada pemberian perlakuan P5 pada varietas Bison sebesar 5,02 gram dan nilai terendah ditunjukkan pada pemberian perlakuan P5 pada varietas Lokal Tuban sebesar 1,92 gram. Pada waktu pengamatan 28 HSP, nilai bobot kering kecambah normal tertinggi ditunjukkan pada benih tanpa perlakuan sebesar 4,11 gram dan nilai terendah ditunjukkan pada pemberian perlakuan P1 pada varietas Lokal tuban sebesar 1,51 gram. Pemberian perlakuan pematahan dormansi tidak mempengaruhi nilai bobot kering kecambah normal, karena pada kedua waktu pengamatan, rerata nilai yang ditunjukkan tidak jauh berbeda.



Gambar 2. Diagram nilai bobot kering kecambah normal varietas Lokal Tuban pada kedua waktu pengamatan; HSP: hari setelah panen



Gambar 3. Diagram nilai bobot kering kecambah normal varietas Bison pada kedua waktu pengamatan; HSP: hari setelah panen



Gambar 4. Diagram nilai bobot kering kecambah normal varietas Kelinci pada kedua waktu pengamatan; HSP: hari setelah panen

4.2 Pembahasan

Kacang tanah merupakan salah satu benih yang bersifat higroskopis yaitu menghisap air dari lingkungan sekelilingnya sehingga kadar air biji akan cepat naik mengikuti pola kelembaban udara di tempat benih tersebut diletakkan. Menurut Justice dan Bass (2002), benih bersifat higroskopis berarti benih selalu mengadakan keseimbangan dengan lingkungan sekitarnya. Kadar air keseimbangan benih bervariasi antar spesies maupun antar varietas. Benih kacang tanah yang baru dipanen memiliki kadar air 18-20%, pada kadar air ini benih masih sangat basah, sehingga harus diturunkan dengan cara dikeringkan hingga kadar air benih mencapai 4-5%. Kacang tanah merupakan benih ortodoks yang

memerlukan kadar air rendah agar viabilitas benih dapat dipertahankan selama penyimpanan.

Kadar air pada ketiga varietas kacang tanah meningkat seiring dengan bertambahnya masa simpan benih, yang mana peningkatan kadar air benih dari 4,73% sampai 4,96% masih dalam batas toleransi. Asni (2010) menyatakan bahwa kisaran tingkat kadar air yang menunjukkan penyimpanan terbaik dengan indikator daya kecambah tertinggi, berada pada kisaran 3,69% sampai 7,46% (pada kacang tanah). Penyimpanan benih dalam karung yang diikat rapat mampu meminimalisir perubahan udara di dalam kemasan. Ruang tempat penyimpanan dengan suhu 26-27^{o}C dan kelembaban 44-45% mampu mempertahankan kadar air benih berkisar antara 4,73%-4,96%.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat interaksi antara perlakuan pematahan dormansi dengan varietas terhadap jumlah kecambah normal, kecambah abnormal, benih mati, benih dorman dan potensi tumbuh maksimum pada waktu pengamatan 14 dan 28 HSP. Varietas kacang tanah menunjukkan respon yang berbeda pada perlakuan pematahan dormansi. Pada tabel 3 dan 4, benih varietas Bison telah patah masa dormansi pada umur 14 HSP, sedangkan varietas Lokal Tuban dan Kelinci memerlukan waktu lebih dari 28 hari untuk mematahakan masa dormansi, karena pada 28 HSP nilai persentase benih dorman masih menunjukkan persentase lebih dari 5%. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan varietas mempengaruhi perbedaan lama masa dormnasi. Gu *et al* (2003) menyatakan sifat dormansi benih dikendalikan oleh gen kuantitatif yang kumulatif tetapi efeknya berbeda untuk setiap varietas dan lamanya waktu dormansi dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Benih dikatakan telah patah masa dormansi jika menunjukkan nilai persentase benih dorman kurang dari 5,00% (ISTA *rules,* 2012), dan dinyatakan sesuai standart pengujian mutu benih, jika mempunyai nilai daya tumbuh lebih dari 80,00% (UPT PSBTPH, 2009). Berdasarkan Tabel 3 dan 4, pada nilai kecambah normal dan benih dorman, terdapat kombinasi perlakuan yang menunjukkan nilai daya tumbuh lebih dari 80,00% dengan nilai benih dorman lebih dari 5%, sehingga dinyatakan telah lolos uji daya tumbuh tetapi belum patah masa dormansi. Kombinasi perlakuan lain menunjukkan nilai daya tumbuh lebih

dari 80% dengan nilai benih dorman kurang dari 5%, sehingga dinyatakan telah lolos uji daya tumbuh dan telah patah masa dormansi. Kombinasi perlakuan lain menunjukkan nilai daya tumbuh kurang dari 80,00% dengan nilai benih dorman lebih dari 5%, sehingga dinyatakan tidak lolos uji daya tumbuh dan belum patah masa dormansi. Kombinasi perlakuan lain menunjukkan nilai daya tumbuh kurang dari 80,00% dengan nilai benih dorman kurang dari 5%, sehingga dinyatakan tidak lolos uji daya tumbuh tetapi telah patah masa dormansi. Pada waktu pengamatan 14 HSP, benih yang dinyatakan lolos uji daya tumbuh dan telah patah masa dormansi ditunjukkan pada perlakuan P1, P2, P3 pada varietas Bison dan pada P1, P3, P4, P5 pada varietas Kelinci. Pada waktu pengamatan 28 HSP, benih yang dinyatakan lolos uji daya tumbuh dan telah patah masa dormansi ditunjukkan pada perlakuan P1, P3 pada varietas Lokal Tuban, semua perlakuan kecuali P5 pada varietas Bison dan semua perlakuan kecuali P0 pada varietas Kelinci.

Pada waktu pengamatan 14 HSP varietas Bison telah menunjukkan nilai daya tumbuh lebih dari 80,00% dengan persentase benih dorman 0,25%, dan terjadi peningkatan nilai daya tumbuh pada 28 HSP. Jumlah kecambah normal atau daya tumbuh yang semakin meningkat pada saat pengamatan 14 HSP dikarenakan banyak terdapat kecambah abnormal dengan ciri-ciri kecambah lebih kecil dan belum mencapai ukuran normal jika dibandingkan dengan kecambah lain tetapi berpotensi untuk menjadi kecambah normal jika waktu pengujian daya tumbuh lebuh diperpanjang (Lampiran 5, Gambar 21). Hal ini diduga karena benih mengalami pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan benih lain.

Hasil ini berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh UPT PSBTPH (2009). Varietas Lokal Tuban mengalami patah dormansi pada umur 7 HSP, varietas Bison mengalami patah dormansi pada 21 HSP dan varietas Kelinci mengalami patah dormansi pada 56 HSP (8 MSP). Perbedaan lama masa dormansi pada varietas yang sama diduga karena beberapa faktor diantaranya dari perbedaan umur panen atau kondisi masak fisiologis benih dan waktu panen benih. Pada saat masak fisiologis, benih mempunyai vigor maksimal. Kacang tanah yang masak fisiologis menunjukkan ciri-ciri polong tua tampak bertekstur jelas dan berwarna lebih gelap, berkulit keras, biji bernas dan kulit biji mengilap (Wahyurini dan

Lagiman, 2006). Benih yang dipanen saat musim hujan diduga mempunyai kadar air awal yang lebih tinggi dibanding dipanen saat musim kemarau, sehingga mempengaruhi lama pengeringan benih yang berdampak pada semakin lamanya masa dormansi benih. Santika (2005) menyatakan bahwa lama dormansi dipengaruhi oleh iklim, biji yang dipanen pada musim kering memiliki masa dormansi lebih pendek dibanding yang dipanen pada musim hujan. Hal ini diduga karena pada musim kering, penguapan kulit biji lebih cepat dibanding pada musim hujan.

Benih dorman mengalami beberapa fase hingga benih dapat melakukan perkecambahan. Menurut Abidin (1987), pertama-tama benih mengalami fase induksi yang ditandai dengan terjadinya penurunan jumlah hormon pertumbuhan (ABA, sitokinin dan giberelin). Ketika kadar ABA meningkat, biji akan memulai proses dormansi. ABA akan menekan hormon pertumbuhan lainnya. Kemudian terjadi fase tertundanya metabolisme (*a period of partial metabolic arrest*). Akibat menurunnya kadar hormon pertumbuhan, biji tidak dapat merombak cadangan makanan pada endosperm, tidak ada hormon pertumbuhan yang menginduksi, maka metabolisme lemak tidak akan terjadi. Selanjutnya fase bertahannya embrio untuk berkecambah karena faktor lingkungan yang tidak menguntungkan. Imbibisi air menyebabkan berlangsungnya katabolisme karbohidrat pada biji, namun ketika kondisi lingkungan yang tidak mendukung, misalnya kekurangan air, giberelin yang tidak aktif tidak dapat menginduksi sintesis amilum. Sehingga terjadi proses perkecambahan (*germination*) yang ditandai dengan meningkatnya hormon dan aktivitas enzim.

Berdasarkan hasil penelitian, pada 14 HSP setiap varietas memberi respon berbeda terhadap perlakuan pematahan dormansi. Varietas Kelinci menunjukkan respon yang baik pada semua perlakuan pematahan dormansi. Respon yang baik ini diduga karena varietas Kelinci mempunyai kemampuan genetis untuk merespon perlakuan lebih baik daripada Lokal Tuban dan Bison. Pada varietas Lokal Tuban hanya perlakuan P1 dan P3 yang mampu mematahkan dormansi. Pada varietas Bison perlakuan pematahan dormansi (P1, P2 dan P3) dapat meningkatkan nilai daya tumbuh, kecuali pada perlakuan P4 dan P5 justru menurunkan nilai daya tumbuh. Hal ini diduga karena benih mengalami cekaman

dengan waktu perlakuan yang terlalu lama (oven kering selama 7 hari + rendam selama 2 hari) dan jenis perlakuan yang tidak direspon baik oleh varietas Bison sehingga menyebabkan munculnya kecambah abnormal dan benih mati.

Pada 28 HSP setiap varietas telah mengalami patah masa dormansi. Pada varietas Kelinci terjadi peningkatan nilai daya tumbuh pada semua perlakuan. Peningkatan nilai daya tumbuh dikarenakan benih dorman pada 14 HSP telah mengalami patah dormansi dan tumbuh menjadi kecambah normal seiring bertambahnya umur benih. Hal yang sama terjadi pada varietas Lokal Tuban dan Bison, tetapi perlakuan P4 dan P5 pada varietas Lokal Tuban belum dapat mematahkan dormansi. Hal ini diduga karena pemberian perlakuan tersebut justru menyebabkan perubahan metabolisme yang mengakibatkan munculnya penghambat perkecambahan dalam benih, yang mana varietas Lokal Tuban lebih peka terhadap perubahan tersebut tetapi varietas Bison dan Kelinci lebih tahan. Sedangkan pada varietas Bison perlakuan P4 dan P5 justru menurunkan nilai daya tumbuh yang disebabkan oleh munculnya benih mati pada uji daya tumbuh.

Nilai daya tumbuh yang tinggi menandakan benih bervigor tinggi. Sadjad[b] (1999) menyatakan benih bervigor tinggi akan menghasilkan pertumbuhan bibit kuat dengan perkembangan akar cepat sehingga menghasilkan tanaman mantap dalam berbagai kondisi lingkungan tumbuh. Benih vigor menunjukkan kecepatan tinggi dalam proses pertumbuhannya apabila kondisi lingkungan optimum. Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain faktor genetis, fisiologis, morfologis, mekanis dan mikrobia (Sutopo, 2004).

Berat kering kecambah normal (BKKN) merupakan tolok ukur viabilitas potensial benih. Copeland dan McDonald (1973) menyatakan bahwa bobot kering kecambah normal dapat menjadi indikasi tingkat vigor benih. Benih dengan vigor tinggi dapat membentuk dan mentranslokasikan bahan baku ke poros embrio dengan cepat sehingga meningkatkan akumulasi bahan kering. Selama perkecambahan proses sintesis belum berlangsung tetapi yang terjadi adalah proses penggunaan cadangan makanan untuk respirasi, maka perbedaan bobot kering kecambah diduga terjadi karena perbedaan laju penggunaan cadangan makanan atau laju respirasi. Bobot kering kecambah yang tinggi dapat menggambarkan pemanfaatan cadangan makanan dalam benih yang efisien

(Barlian *et al* , 1998). Sutopo (1988) menyatakan bahwa bobot benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi, karena bobot benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan bobot tanaman pada saat panen.

Dari hasil pengamatan uji daya tumbuh, benih yang tergolong dalam benih segar tidak tumbuh atau benih dorman akan dilakukan uji viabilitas. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah benih dalam keadaan hidup atau mati. Jika benih dorman dinyatakan tidak viabel, maka tergolong dalam benih mati. Uji viabilitas benih dilakukan secara biokimia menggunakan larutan 2,3,5 triphenil tetrazolium klorida 0,5% sebagai indikator sel hidup. Indikator ini diimbibisi oleh benih, pada jaringan hidup yang akan bereaksi dengan proses reduksi jaringan hidup, sehingga terbentuk garam trifenil formazan yang berwarna merah stabil dan tidak larut air. Pada sel-sel yang mati tidak terjadi reduksi dan tidak terbentuk trifenil formazan sehingga warnanya tetap. Adanya pola-pola warna merah pada bagian-bagian penting pada embrio benih mengindikasikan bahwa benih mampu menumbuhkan embrio menjadi kecambah yang normal (AOSA, 2007; Dina, 2011).

Dari semua perlakuan pematahan dormansi, terdapat perlakuan yang efektif dan efisien untuk mematahkan dormansi tiga varietas kacang tanah. Perlakuan dikatakan efektif jika menunjukkan hasil uji daya tumbuh ≥80,00% dan efisien dalam hal lama waktu dan cara pengerjaan, bahan yang digunakan dan ditinjau dari segi ekonomi. Berdasarkan nilai uji daya tumbuh, perlakuan P1, P2 dan P3 pada ketiga varietas memberikan efektivitas yang sama jika dibandingkan benih tanpa perlakuan pada masing-masing waktu pengamatan. Perlakuan P4 dan P5 tidak efektif pada varietas Lokal Tuban dan Bison karena menunjukkan nilai daya tumbuh yang lebih rendah dibandingkan kontrol tanpa perlakuan, tetapi efektif pada varietas Kelinci dengan nilai daya tumbuh yang tidak berbeda dengan perlakuan lain.

Berdasarkan ISTA (*International Seed Testing Asosiation*) (2010), pematahan dormansi fisiologis dengan cara benih dipanaskan pada suhu tidak lebih dari 30-35^{o}C dengan sirkulasi udara bebas selama periode hingga 7 hari sebelum dilakukan uji daya kecambah. Hal ini diduga karena asam lemak jenuh berantai pendek yang menyebabkan dormansi pada benih larut selama pemanasan

(IRRI, 1987). Perlakuan dengan menggunakan suhu tinggi untuk pematahan dormansi cukup efektif, karena perlakuan suhu tinggi dapat mempercepat tejadinya keseimbangan antara inhibitor dan promotor (Muchtar, 1987). Dalam beberapa kasus diperlukan pemanasan pendahuluan yang lebih lama. Untuk spesies tertentu dapat digunakan suhu 40^{o}-50^{o}C (untuk *Arachis Hypogeae* 40^{o}C dan *Oryza sativa* 50^{o}C). Pemanasan pada benih menyebabkan terjadinya permeabilitas atau keretakan jaringan tertentu dari lapisan endokarp benih, sehingga air dapat masuk ke dalam benih dan proses perkecambahan dapat segera berlangsung.

Berdasarkan cara dan lama pengerjaan, perlakuan P4 dan P5 membutuhkan waktu selama 9 hari dengan cara pengerjaan yang kurang praktis dibandingkan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 dan P2 hanya membutuhkan waktu selama 2 hari dengan nilai daya tumbuh yang tidak berbeda dengan P3 yang membutuhkan waktu pengerjaan hanya selama 7 hari (rekomendasi ISTA). Ketiga perlakuan lebih praktis dalam hal lama pengerjaan dibanding perlakuan P4 dan P5. Hal ini menunjukkan bahwa, perlakuan P1 dan P2 dapat digunakan sebagai alternatif metode pematahan dormansi benih kacang tanah di laboratorium dengan waktu pengujian yang lebih singkat dibandingkan P3 (perlakuan rekomendasi ISTA).

Berdasarkan bahan yang digunakan sebagai perlakuan pematahan dormansi, perlakuan P1 lebih efektif dan efisien dibandingkan P2 dengan nilai daya tumbuh yang tidak berbeda. Perlakuan P1 menggunakan larutan KNO_3 0,2% dan P2 menggunakan air kelapa. Dari harga kedua bahan, KNO_3 lebih murah dibandingkan air kelapa. Selain itu, air kelapa tidak dapat disimpan lama untuk persediaan jika sewaktu-waktu akan digunakan. KNO_3 berupa bubuk yang dapat dilarutkan sewaktu-waktu dan dapat disimpan dalam jangka waktu lama. Penggunaan larutan KNO_3 sering digunakan untuk pematahan dormansi benih dengan tipe dormansi fisiologis. Ilyas (2007), menyatakan bahwa pelembaban benih selama 48 jam dalam KNO_3 0,2%, mampu meningkatkan daya berkecambah benih kacang tanah varietas Gajah dari 60,00% saat *after-ripening* 3 minggu menjadi 80,00% setelah 6 minggu, begitu pula dengan varietas Panter.

Sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan KNO_3 efektif mematahkan dormansi benih kacang tanah pada kedua varietas tersebut.

Athiyah (2008) menyatakan bahwa larutan KNO_3 dapat berinteraksi dengan suhu dalam menstimulir perkecambahan benih. Bewley dan Black (1943) (dalam Attiyah, 2008) menyebutkan bahwa pematahan dormansi dengan KNO_3 diduga berhubungan dengan aktifitas lintasan pentosa fosfat. Ketersediaan O_2 yang terbatas mengakibatkan lintasan pentosa fosfat menjadi nonaktif, karena O_2 digunakan untuk aktifitas respirasi melalui lintasan lain. Perlakuan benih dengan akseptor hidrogen seperti nitrat, nitrit, dan *methylene blue* diduga dapat membantu proses reoksidasi NADPH sehingga mengaktifkan kembali lintasan pentosa fosfat.