

**Kajian Viabilitas Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* [L] Moench.)  
Varietas Numbu dan UPCA-S2 Akibat Pengusangan Dipercepat  
maupun Periode Simpan Alami**

***The Study of Sorghum Seeds Viability (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.)  
Varietas Numbu and UPCA-S2 Due to Accelerated Aging and Natural  
Storage Periods***

**Ni Made Herawati<sup>1\*</sup>, Eko Pramono<sup>2</sup>, dan Muhammad Kamal<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,

<sup>2</sup> Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*E-mail: nimadeherawati17@gmail.com

*Disubmit: 18 Maret 2021    Direvisi: 22 Maret 2021    Diterima: 22 Maret 2021*

**ABSTRAK**

Kemunduran benih dapat terjadi akibat lamanya periode penyimpanan atau pengusangan cepat. Viabilitas benih akan lebih rendah karena meningkatnya kemunduran benih. Percobaan ini bertujuan untuk membandingkan viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2, karena periode simpan alami dan karena pengusangan cepat. Intensitas pengusangan cepat adalah meningkatnya konsentrasi larutan etanol. Sebagian benih disimpan di dalam ruangan bersuhu  $27,3 \pm 0,9$  °C dan viabilitasnya diamati secara berkala setiap dua bulan hingga 6 bulan. Sebagian benih sorgum lainnya diperlakukan dengan melembabkannya dalam larutan etanol dengan peningkatan konsentrasi 0, 4, 8, dan 12%, masing-masing selama 24 jam. Periode simpan alami dan juga perlakuan intensitas pengusangan cepat berpengaruh secara signifikan ( $P < 0,01$ ) pada persentase kecambah normal dan kecepatan perkecambahan. Viabilitas benih kedelai Numbu maupun UPCA-S2 menurun secara signifikan pada perlakuan pengusangan cepat dengan konsentrasi etanol 8%, juga pada perlakuan periode penyimpanan dua bulan.

**Kata kunci:** Benih, Etanol, Sorgum, Viabilitas.

**ABSTRACT**

*Seed deterioration can occur by the length of the storage period or accelerated aging. The viability of seeds will be lower due to increasing seed deterioration. This experiment aimed to compare the viability of the seeds of two varieties of sorghum, Numbu, and UPCA-S2, due to the natural storage period and due to accelerated aging. The intensity of aging was the increasing concentration of ethanol solution. Some seeds were stored in a room with a temperature of  $27,3 \pm 0,9$ °C, and their viability was observed periodically every 2 months up to 6 months. Some other sorghum seeds were treated by moisturizing them in ethanol solution with increasing concentrations, 0, 4, 8, and 12%, each for 24 hours. Seed viability was observed at each end of the rapid aging treatment. The storage period and the intensity of aging treatment significantly ( $P < 0,01$ ) reduced the percentage of normal seedling and germination speed. The viability of Numbu soybean seeds and UPCA-S2 decreased significantly in the accelerated aging treatment with 8% ethanol concentration, also in the two-month storage period treatment.*

**Keywords:** Ethanol, Seed, Sorghum, Viability.

## PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorgum bicolor* [L.] Moench.) merupakan tanaman serealia yang potensial dikembangkan sebagai substitusi beras karena kandungan gizinya tinggi. Dalam 10 gram biji sorgum terkandung 83% karbohidrat, 11% protein, 3,3 % lemak, 332 kalori, dan nutrisi penting lainnya seperti kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B1, dan air (Sirappa, 2003). Sorgum juga mempunyai potensi penting sebagai sumber karbohidrat bahan pangan, pakan dan komoditi ekspor. Namun potensi tersebut belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya karena adanya berbagai hambatan baik dari segi pemahaman akan manfaat sorgum maupun dari segi penerapan teknologi pembudidayaannya, pengolahan maupun teknologi penyimpanannya.

Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus karena Indonesia sangat potensial untuk pengembangan sorgum, oleh karena itu perlu didukung dengan ketersediaan benih yang bermutu. Masalah dalam penyediaan benih bermutu yaitu mutu benih yang menurun setelah masa penyimpanan. Kemunduran benih merupakan turunnya kualitas atau viabilitas benih yang dapat terjadi secara alami (deteriorasi) ataupun oleh faktor yang sengaja dibuat (devigorasi) yang dapat membuat rendahnya vigor dan pertumbuhan tanaman (Sadjad,1993). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui vigor daya simpan benih dan lamanya benih dapat disimpan adalah dengan cara pengusangan cepat benih dan periode simpan alami. Menurut penelitian Subantoro (2014), benih kedelai cepat mengalami kemunduran di dalam penyimpanan, disebabkan kandungan lemak dan proteinnya relatif tinggi sehingga perlu ditangani secara serius sebelum disimpan karena kadar air benih akan meningkat jika suhu dan kelembaban ruang simpan cukup tinggi. Hal itu menunjukkan bahwa tingkat kelembaban nisbi dalam ruang penyimpanan mempengaruhi tingkat penurunan viabilitas.

Pengujian pengusangan cepat menggunakan kondisi yang tercekam dengan menggunakan konsentrasi larutan etanol untuk mempercepat proses penuaan benih. Intensitas pengusangan cepat pada konsentrasi larutan etanol dapat menyebabkan benih akan mengalami kemunduran viabilitas dengan cepat seperti halnya kemunduran benih secara alami. Berdasarkan penelitian Rosida (2015), semakin lama waktu perendaman dengan etanol 20%, maka semakin menurun daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih. Belo & Suwarno (2012) menyatakan bahwa metode pengusangan cepat dengan perendaman dalam etanol 96% merupakan metode terbaik dan paling mudah untuk menurunkan viabilitas benih padi dibandingkan dengan perlakuan uap etanol dan metode pengusangan fisik. Hasil penelitian Kapilan (2015) bahwa penderaan pada 0, 2, 4, dan 6 hari suhu 40°C dan RH 90% pada benih jagung menunjukkan 16 adanya penurunan persentase perkecambahan, penurunan indeks perkecambahan, dan penurunan benih normal. Penelitian ini menggunakan varietas UPCA-S2 yang memiliki kadar protein 9,25%, kadar lemak 3,6%, kadar tanin 0,345%, karbohidrat 64,25 %, untuk varietas Numbu kadar protein 9,12%, kadar lemak 3,94% dan karbohidrat 84,58% (Balai Penelitian Serealia, 2011). Pengaruh perbedaan varietas akan memberikan respon kemunduran benih yang berbeda akibat penyimpanan alamiah maupun pengusangan cepat.

Penelitian ini bertujuan mengetahui berapa lama periode simpan alami yang dapat menurunkan viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 secara nyata (Vn-PSA) dibandingkan viabilitas awal sebelum disimpan. Mengetahui viabilitas benih

sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 yang menurun secara nyata akibat pengusangan cepat dengan konsentrasi larutan etanol (Vn-PC) dibandingkan viabilitas awal sebelum diusangkan, dan mengetahui viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 yang sama nyata menurun akibat periode simpan alami dan akibat pengusangan cepat.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan waktu penelitian

Benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 dipanen dari pertanaman sorgum di lahan pertanian Dusun Kuripan Pekon Sidodadi, Kecamatan Waylima, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung (5,38°LS, 105,3°BT). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung dengan periode waktu Maret 2018 sampai dengan Februari 2019.

### Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat pengempa kertas, alat pengecambah benih (APB) tipe IPB 73-2A/B, gelas ukur dan gelas *beaker*, *seed counter*, *seed blower*, *sprayer*, penggaris, kertas label, botol air mineral, gunting, nampan, kamera, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2, etanol 96%, aquades, air, kertas merang ukuran 20 x 30 cm, plastik klip berwarna bening ukuran 13 x 8,5 cm, plastik dengan ukuran 20 x 30 cm, dan karet gelang.

### Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian ini melakukan 2 percobaan yang masing-masing menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Percobaan-1 yaitu periode simpan alami pada suhu  $26 \pm 1,6^{\circ}\text{C}$  dengan taraf perlakuan (0,2,4 dan 6 bulan). Percobaan-2 yaitu pengusangan cepat (PC) dengan konsentrasi larutan etanol dengan taraf perlakuan (0,4,8 dan 12%). Data diuji dengan Uji Bartlett untuk melihat homogenitas ragam antar perlakuan, bila asumsi terpenuhi maka selanjutnya di Uji dengan menggunakan analisis ragam untuk melihat efek periode simpan alami dan pengusangan cepat pada viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2. Setelah itu dilakukan Uji Dunnett dengan taraf 5% untuk melihat perbandingan yang kontrol pada pengusangan cepat dan periode simpan alami dengan perlakuan lainnya pada varietas Numbu dan UPCA-S2, selanjutnya dilakukan Uji t untuk membandingkan nilai viabilitas yang tahan secara signifikan pada periode simpan alami dan pengusangan cepat pada varietas Numbu dan UPCA-S2.

### Pelaksanaan penelitian

#### *Persiapan benih*

Benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 yang diperoleh dari hasil pemanenan dilahan pertanian Dusun Kuripan Pekon Sidodadi, Kecamatan Waylima, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Pengolahan benih dimulai pada tanggal 08 Juli sampai 2 Agustus 2018 dengan benih sorgum yang masih berupa malainya dikeringkan secara langsung dengan cara menjemur benih di bawah sinar matahari, hingga kadar air benih mencapai 8% – 9%, kemudian benih dibersihkan dari kotoran menggunakan *seed blower*.

### *Pelaksanaan*

Percobaan-1 dilakukan pengemasan benih sorgum yang telah bersih kemudian dimasukkan ke dalam plastik klip berwarna bening dengan ukuran 13 x 8,5 cm dengan tiga ulangan, lalu diletakan secara acak pada 1 nampan berisi 6 plastik klip berwarna bening dengan ukuran 13 x 8,5 cm yang masing-masing berisi 50 butir benih sorgum yang sudah diberi label menggunakan kertas label meliputi kode varietas, ulangan dan penyimpanan keberapa, lalu benih disimpan dalam ruangan dengan suhu  $27,3 \pm 0,9^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban  $61,7 \pm 7,8\%$ . Percobaan-2: Pengusangan cepat (PC): kertas merang dicelupkan di dalam wadah nampan plastik yang sudah berisi larutan etanol, ada 4 konsentrasi larutan etanol 0%, 4%, 8% dan 12%. Kertas merang dicelupkan sampai lembab ditunggu sampai berhenti menetes dalam larutan etanol. Benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 di imbibisikan dalam kertas merang lembab larutan etanol selama 24 jam dengan cara ditaburkan lalu digulung menggunakan 1 lapis kertas merang yang sudah lembab oleh larutan etanol diulang sampai 3 kali ulangan. Benih sorgum yang telah mendapat perlakuan pengusangan cepat dengan deraan konsentrasi larutan etanol kemudian diuji viabilitasnya dengan uji perkecambahan dengan metode uji kertas digulung (UKD) (ISTA, 2009) menggunakan kertas merang (Sadjad, 1993; Pramono, 2010; dan Timotiwu, 2017)

### *Pengukuran viabilitas benih*

Pengukuran viabilitas dilakukan dengan uji perkecambahan pada media kertas merang. Sebanyak 50 benih dikecambahkan pada media kertas merang lembab dengan metode uji kertas digulung (UKD) (ISTA, 2009). Benih dalam gulungan kertas merang diletakkan didalam germinator tipe IPB 73 2A/2B. Kecambah normal diamati mulai 2 hari setelah pengecambahan (HSP) setiap hari sampai dengan 5 hari setelah pengecambahan.

### *Variabel yang diamati*

Untuk kedua percobaan periode simpan alami dan pengusangan cepat yaitu Persentase Kecambah Normal (KN) merupakan jumlah total kecambah yang normal dihitung sejak hari ke-2 sampai hari ke-5 setelah pengecambahan. Kecambah dapat dikatakan normal apabila memiliki kriteria seperti pertumbuhan akar primer dan tajuk tumbuh dengan baik (Gambar 1). Presentase kecambah normal (KN) dihitung menggunakan rumus sebagai **Persentase Kecambah Normal (KN)** =  $(\sum \text{KN}_i / 50) \times 100\%$  dengan  $\sum \text{KN}_i$  = Jumlah kecambah normal yang muncul pada hari ke-2 sampai dengan hari ke-5 setelah pengecambahan. **Kecepatan Perkecambahan (KP)** merupakan kecepatan benih untuk berkecambah normal. Pengukuran dilakukan pada hari kedua sampai hari kelima setelah pengecambahan, dengan rumus menurut

(Maguire, 1962) sebagai  $KP = KN_2/t_2 + \dots + KN_5/t_5$  ; dengan KP = kecepatan perkecambahan (%/hari);  $KN_2-KN_5$ = persentase kecambah normal total pada setiap pengamatan (%);  $t_2-t_5$ = hari ke 2 sampai 5 pengamatan kecambah normal.



**Gambar 1.** Kriteria kecambah normal benih sorgum

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa berpengaruh nyata pada pengusangan cepat dan periode simpan alami varietas Numbu dan UPCA-S2 yang mempengaruhi viabilitas benih sorgum pasca simpan hingga 6 bulan serta dengan pengusangan cepat menggunakan konsentrasi etanol 0, 4, 8 dan 12% yang ditunjukkan pada variabel kecambah normal total (%) dan kecepatan perkecambahan (%/hari).

**Tabel 1.** Ringkasan hasil analisis ragam pengaruh pengusangan cepat (PC) atau periode simpan alami (PSA) pada viabilitas benih sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.) varietas Numbu dan UPCA-S2

No	Variabel Pengamatan	Numbu		UPCA-S2	
		PC	PSA	PC	PSA
1.	Presentase kecambah normal	*	*	*	*
2.	Kecepatan Perkecambahan	*	*	*	*

Keterangan ; PC = Pengusangan cepat, PSA = periode simpan alami, \* = berbeda nyata pada  $\alpha = 0.05$

Hasil penelitian pada penyimpanan alami selama 0-6 bulan (Tabel 2) pada varietas Numbu dan UPCA-S2 menunjukkan bahwa kecambah normal pada penyimpanan 2 bulan sudah terlihat menurun secara nyata dibandingkan dengan penyimpanan 0 bulan. Uji-t 5% menunjukkan viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 pada penyimpanan 2 bulan tidak berbeda nyata (Tabel 2)

**Tabel 2.** Presentase kecambah normal benih sorgum Numbu dan UPCA-S2 akibat periode simpan alami

PSA	Numbu	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 bulan	85,33	86,00		
2 bulan	64,67*	68,00*	0,39 tn	2,78
4 bulan	52,67*	56,67*		
6 bulan	50,00*	52,00*		
Dunnett	9,88	14,56		

Keterangan : PSA = periode simpan alami; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 0,39 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu dan UPCA-S2 pada periode simpan alami 2 bulan.

**Tabel 3.** Presentase kecepatan perkecambahan benih sorgum Numbu dan UPCA-S2 akibat periode simpan alami

PSA	Numbu	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 bulan	41,17	39,61		
2 bulan	26,33*	28,89*	0,66 tn	2,78
4 bulan	19,67*	25,61*		
6 bulan	18,33*	19,00*		
Dunnett	4,43	8,78		

Keterangan : PSA = periode simpan alami; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 0,66 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu dan UPCA-S2 pada periode simpan alami 2 bulan.

Pada variabel kecepatan perkecambahan (%/hari) pada perlakuan periode simpan alami (PSA) selama 0-6 bulan (Tabel 3) pada varietas Numbu dan UPCA-S2 menunjukkan pada penyimpanan 2 bulan sudah menurun secara nyata dibandingkan dengan penyimpanan 0 bulan. Uji-t 5% menunjukkan viabilitas benih Numbu dan UPCA-S2 tidak berbeda nyata pada penyimpanan 2 bulan (Tabel 3).

Hasil penelitian pada perlakuan pengusangan cepat dengan penderaan konsentrasi larutan etanol 0%, 4%, 8% dan 12% (Tabel 4) pada varietas Numbu dan UPCA-S2 menunjukkan bahwa kecambah normal pada penderaan 8% sudah terlihat menurun secara nyata. Uji-t 5% menunjukkan viabilitas benih Numbu dan UPCA-S2 pada penderaan etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 4).

**Tabel 4.** Presentase kecambah normal benih sorgum Numbu dan UPCA-S2 akibat pengusangan cepat

PC (konsentrasi etanol)	Numbu	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 %	85,33	39,61		
4%	86,67	28,89*	1,57 tn	2,78
8%	68,00*	25,61*		
12%	65,33*	19,00*		
Dunnett	8,61	8,78		

Keterangan: PC = pengusangan cepat; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 1,57 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu dan UPCA-S2 pada penderaan etanol 8%.

Hasil penelitian pada pengusangan cepat (PC) dengan konsentrasi larutan etanol 0%,4%, 8% dan 12% (Tabel 5) pada varietas Numbu dan UPCA-S2 menunjukkan bahwa kecepatan perkecambahan pada konsentrasi larutan etanol 8% sudah terlihat menurun secara nyata di dibandingkan dengan konsentrasi larutan etanol 0%. Uji-t 5% menunjukkan viabilitas benih Numbu dan UPCA-S2 pada penderaan konsentrasi larutan etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 5).

**Tabel 5.** Presentase kecepatan perkecambahan benih sorgum Numbu dan UPCA-S2 akibat pengusangan cepat

PC (konsentrasi etanol)	Numbu	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 %	41,17	39,61		
4%	42,22	35,47	1,56 tn	2,78
8%	32,97*	26,77*		
12%	30,39*	22,55*		
Dunnett	4,44	11,31		

Keterangan : PC = pengusangan cepat; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnet 5%, t-hitung = 1,56 untuk pembanding viabilitas benih varietas Numbu dan UPCA-S2 pada penderaan etanol 8%.

Berdasarkan hasil penelitian pada perlakuan penyimpanan alami selama 0-6 bulan dan pengusangan cepat dengan konsentrasi larutan etanol 0,4,8 dan 12% (Tabel 6) pada varietas Numbu menunjukkan bahwa kecambah normal terlihat menurun secara nyata pada penyimpanan 2 bulan setara dengan konsentrasi larutan etanol 8% dibandingkan dengan penyimpanan 0 bulan dan konsentrasi larutan etanol 0%. Uji-t menunjukkan viabilitas benih Numbu pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi larutan etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 6).

**Tabel 6.** Presentase kecambah normal benih sorgum varietas Numbu akibat periode simpan alami dan pengusangan cepat

PSA	Numbu	PC	Numbu	t-hitung	t-tabel
0 bulan	85,33	0%	85,33		
2 bulan	64,67*	4%	86,67	0,52 tn	2,78
4 bulan	52,67*	8%	68,00 *		
6 bulan	50,00*	12%	65,33 *		
Dunnett	8,61		9,88		

Keterangan : PSA Numbu = periode simpan alami Numbu; PC Numbu = pengusangan cepat Numbu; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 0,52 untuk pembanding viabilitas benih varietas Numbu akibat periode simpan alami 2 bulan dan penderaan etanol 8%.

Perlakuan pengusangan cepat dengan konsentrasi larutan etanol 0,4,8 dan 12% dan periode simpan alami selama 0-6 bulan (Tabel 7) pada benih varietas Numbu menunjukkan kecepatan perkecambahan pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi etanol 8% sudah terlihat menurun secara nyata dibandingkan penyimpanan 0 bulan dan

konsentrasi etanol 0%. Uji-t 5% menunjukkan bahwa viabilitas benih Numbu pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 7)

**Tabel 7.** Presentase kecepatan perkecambahan benih sorgum varietas Numbu akibat periode simpan alami dan pengusangan cepat

PSA	Numbu	PC	Numbu	t-hitung	t-tabel
0 bulan	41,17	0%	41,17		
2 bulan	26,33*	4%	42,22	2,34 tn	2,78
4 bulan	19,67*	8%	32,97*		
6 bulan	18,33*	12%	30,39*		
Dunnett	4,43		4,44		

Keterangan : PSA Numbu = periode simpan alami Numbu; PC Numbu = pengusangan cepat Numbu; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 2,34 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu akibat periode simpan alami 2 bulan dan penderaan etanol 8%.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 8) menunjukkan bahwa perlakuan penyimpanan alami selama 0-6 bulan dan konsentrasi etanol 0,4,8 dan 12% pada varietas UPCA-S2 menunjukkan bahwa kecambah normal pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi etanol 8% sudah terlihat menurun secara nyata dibandingkan dengan penyimpanan 0 bulan dan konsentrasi etanol 0%. Berdasarkan Uji-t 5% menunjukkan bahwa viabilitas benih UPCA-S2 pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 8).

**Tabel 8.** Presentase kecambah normal benih sorgum varietas UPCA-S2 akibat periode simpan alami dan pengusangan cepat

PSA	UPCA-S2	PC	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 bulan	86,00	0%	86,00		
2 bulan	68,00*	4%	75,33	1,25 tn	2,78
4 bulan	56,67*	8%	57,33*		
6 bulan	52,00*	12%	50,00*		
Dunnett	14,56		20,22		

Keterangan : PSA UPCA-S2 = periode simpan alami; PC UPCA-S2 = pengusangan cepat UPCA-S2; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnett 5%, t-hitung = 1,25 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu akibat periode simpan alami 2 bulan dan penderaan etanol 8%.

Hasil penelitian pada penyimpanan alami selama 0-6 bulan dan pengusangan cepat dengan konsentrasi etanol 0,4,8 dan 12% pada varietas UPCA-S2 (Tabel 9) menunjukkan bahwa kecepatan perkecambahan menurun secara nyata pada penyimpanan 2 bulan setara dengan konsentrasi etanol 8% dibandingkan dengan penyimpanan 0 bulan dan konsentrasi etanol 0%. Uji-t 5% menunjukkan viabilitas benih UPCA-S2 pada penyimpanan 2 bulan dan konsentrasi etanol 8% tidak berbeda nyata (Tabel 9).



**Tabel 9.** Presentase kecepatan perkecambahan benih sorgum varietas UPCA-S2 akibat periode simpan alami dan pengusangan cepat

PSA	UPCA-S2	PC	UPCA-S2	t-hitung	t-tabel
0 bulan	39,61	0%	39,61		
2 bulan	28,89*	4%	35,47	0,45 tn	2,78
4 bulan	25,61*	8%	26,77		
6 bulan	19,00*	12%	22,55*		
Dunnnett	8,78		11,31		

Keterangan : PSA UPCA-S2 = periode simpan alami; PC UPCA-S2= pengusangan cepat; \* adalah berbeda nyata menurut Uji Dunnnett 5%, t-hitung = 0,45 untuk pembandingan viabilitas benih varietas Numbu akibat periode simpan alami 2 bulan dan penderaan etanol 8%

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada perlakuan periode simpan alami (PSA) selama 6 bulan untuk variabel kecambah normal total (%) dan kecepatan perkecambahan (%/hari) mengalami kemunduran benih yang setara pada varietas Numbu dan UPCA-S2 yaitu di 2 bulan, sehingga diketahui pada periode simpan alami bahwa semakin lama benih disimpan akan menyebabkan kemunduran viabilitas benih tersebut, menurut [Sutopo \(2004\)](#) bahwa suhu yang terlalu tinggi pada saat penyimpanan dapat membahayakan dan mengakibatkan kerusakan benih, karena akan memperbesar terjadinya penguapan zat cair dalam benih, hingga benih akan kehilangan daya imbibisi dan kemampuan untuk berkecambah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Numbu dan UPCA-S2 pada konsentrasi larutan etanol 8% tidak tahan terhadap deraan larutan etanol. Hal ini didukung oleh Persentase kecambah normal total dan kecepatan perkecambahan. Pada konsentrasi etanol 4%, 8% dan 12% varietas UPCA-S2 memiliki persentase kecepatan perkecambahan sebesar 22,55%. Menurut [Sadjad \(1993\)](#) standar kecepatan perkecambahan benih yaitu 25-30% (sedang) dan lebih dari 30% (tinggi). Kecepatan perkecambahan mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih karena benih yang cepat berkecambah lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum. Varietas UPCA-S2 diduga memiliki kandungan protein dan karbohidrat yang tinggi dibandingkan varietas Numbu. Menurut [Justice & Bass \(2002\)](#) menyatakan bahwa benih sorgum yang memiliki kadar protein tinggi akan lebih cepat mengalami kemunduran akibat pengusangan cepat. Selain faktor genetik dari benih itu sendiri, bahwa benih Numbu dan UPCA-S2 sudah mengalami penurunan viabilitas dengan di dera larutan etanol pada konsentrasi larutan etanol 8% yang direndam selama 24 jam

Pada penelitian ini menggunakan 2 percobaan yaitu periode simpan alami selama 0, 2, 4 dan 6 bulan dan pengusangan cepat menggunakan larutan etanol dengan konsentrasi 0%, 4%, 8% dan 12% pada varietas Numbu, terlihat pada variabel kecambah normal total (%) pada pengusangan cepat dengan konsentrasi 8% setara dengan periode simpan 2 bulan, hal ini berarti varietas Numbu lebih kuat dengan penyimpanan dibandingkan dengan konsentrasi larutan etanol. Menurut [Ridha et al., 2014](#) bahwa varietas sorgum memiliki karakteristik mutu benih yang berbeda-beda, baik mutu fisik, fisiologis maupun genetiknya, setiap varietas secara mutu fisik menghasilkan ukuran dan kualitas biji yang berbeda-beda. berdasarkan [Balitsereal,](#)

2013) bahwa varietas Numbu memiliki kadar protein 9,12%, kadar karbohidrat 84,58%, dan kadar lemak 3,94%.

Penelitian ini dengan varietas UPCA terlihat pada pengusangan dan periode simpan alami viabilitasnya menurun setara, pada penyimpanan 2 bulan setara dengan 8% konsentrasi larutan etanol, terlihat pada variabel kecepatan perkecambahan (%) dan kecambah normal total (%). Varietas UPCA memiliki kekerasan benih yaitu 5,90 gram/cm<sup>2</sup>, kadar protein 9,06%, kadar karbohidrat 66,50% dan kadar lemaknya 5,70% (Balitsereal, 2013). Dalam hal ini berarti varietas UPCA termasuk tahan dengan deraan larutan etanol dan penyimpanan sehingga menyebabkan kemunduran viabilitas benih yang setara, hal ini sesuai menurut (Anggraeni & Suwarno, 2013) bahwa kemunduran benih secara alami dapat digambarkan dengan kemunduran benih dipercepat menggunakan pengusangan cepat dengan larutan etanol.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: periode simpan alami 2 bulan sudah menurunkan viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 secara nyata (Vn-LS) dibandingkan viabilitas awal sebelum disimpan. Pengusangan cepat dengan konsentrasi etanol hingga 8% sudah menurunkan viabilitas benih sorgum varietas Numbu dan UPCA-S2 secara nyata (Vn-PC) dibandingkan viabilitas awal sebelum diberi perlakuan pengusangan dipercepat. Viabilitas benih sorgum menurun secara nyata, baik pada Numbu maupun UPCA-S2, pasca perlakuan pengusangan dipercepat (Vn-PC) dengan etanol 8% selama 24 jam sama dengan lama simpan (Vn-LS) selama 2 bulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. D. (2013). Kemampuan Benih Kedelai (*Glycine max* L.) Untuk Mempertahankan Viabilitasnya Setelah Didera dengan Etanol. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Balai penelitian Tanaman Serealia. (2011). *Deskripsi Varietas UPCA*. Maros Sulawesi Selatan.
- Belo, S.M., & Suwarno F.C. (2012). Penurunan Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Melalui Beberapa Metode Pengusangan Cepat. *Jurnal Agronomi*. 40(1): 29-35.
- Direktorat Budidaya Serealia. (2013). *Kebijakan direktorat jenderal tanaman pangan dalam pengembangan komoditas jagung, sorgum dan gandum*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementan RI. Jakarta
- ISTA. 2009. International Rules for Seed Testing. Third Edition. International Seed Testing Association. Zurich.
- Justice, O.L., & Bass. L.N. (2002). *Prinsip dan Praktik Penyimpanan Benih*. Rennie.R, Penerjemah. Jakarta. Raja Grafindo. Terjemah dari: *Principles and Practices of Seed Storage*.
- Kapilan, R. (2015). Accelerated Aging Declines the Germination Characteristics of the Maize Seeds. *Scholars Academic Journal of Biosciences*, 3(8): 708-711
- Maguire, J.D. (1962). Speed of Germination – aid in Selection and Evaluation for

- Seedling Emergence and Vigor. *Crop Science*, 2: 176-177.
- Pramono, E. (2010). Pengaruh Pupuk Organik Dan Pupuk Mikro Pada Produksi dan Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agronomika* 10(2):11-22.
- Rosida, A., Sari, M., & Qadir, A. (2015). Pendugaan Vigor Daya Simpan Benih Kubis (*Brassica oleracea* L. var. capitata) Menggunakan Metode Pengusangan Cepat dengan Etanol. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(3): 152-160.
- Sadjad, S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Sirappa, M.P. (2003). Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia sebagai komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan, dan Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22(4): 133-140.
- Subantoro, R (2014). Studi Pengujian Deteriorasi (Kemunduran) Pada Benih Kedelai. *Mediagro*, 10(1):23-30.
- Sutopo, L. (2004). *Teknologi Benih*. Penerbit Rajawali. Jakarta.
- Timotiwu, P.B., E. Pramono, Agustiansyah, & N.W.A.S. Asih. (2017). Effect of Storage Periods on Physical Quality and Seed Vigor of Four Varieties of Sorghum (*Sorghum Bicolor* [L.] Moench.). *Research in Agriculture*, 2(2):29-40.