

Usaha peningkatan ketahanan tanaman lombok terhadap stres air dan penyakit dengan aplikasi teknik priming

(The enhancement effort of chili's resistance to water stress & disease by application of priming technique)

E. Roektingroem dan Djukri

*Juridik Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY),
Kampus Karangmalang, Sleman, DI Yogyakarta 55281
faks. (0274) 548203 dan e-mail: ekosari@uny.ac.id*

diterima 2 Desember 2013, disetujui 3 Februari 2014

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan priming benih terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman Lombok, mulai tahap perkecambahan sampai tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman di lapang, baik sebelum, selama dan sesudah kondisi stres (air & penyakit). Teknik Priming merupakan perlakuan pendahuluan pada benih dengan larutan osmotikum atau bahan padatan lembab yang memperlambat imbibisi; sehingga munculnya radikel dan pertumbuhan ditahan. Ini merupakan suatu teknik yang sederhana dan mudah untuk diaplikasikan, yang bisa meningkatkan perkecambahan dan performansi atau vigor dalam spektrum yang luas. Pelaksanaannya dalam 3 percobaan, yang masing-masing percobaan terdiri 2 tahapan. Tahap pertama percobaan awal adalah Priming (Perlakuan Priming dengan masa inkubasi 4 hari dan Uji Priming); dan tahap kedua adalah Pengecambahan (Pengecambahan Benih yang sudah dipriming dan Uji Perkecambahan). Tahap pertama pada percobaan lanjut adalah Priming, dan tahap kedua berupa Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman pada sebelum, selama, dan sesudah kondisi stress. Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan priming benih menjaga dan memperbaiki kualitas benih, dan meningkatkan perkecambahan, baik persentase daya berkecambah dan kecepatan perkecambahan; serta meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman Lombok pada umur 2 mst (minggu setelah transplanting).

Kata Kunci: teknik priming, stres penyakit, stres air, ketahanan tanaman

Abstract

This research aims to know the influence of chili's seed priming on improving germination, growth, and development in the field, before, during, and after stress conditions (water stress and disease). Priming is a technique of seed pretreatment with osmoticum solution or moist solids, which allows slow inhibition; thus radicals emergence and growth are prevented. It is a simple and easy technique to apply, which can increase the germination, and performance or vigour in a broad spectrum. Implementation is in three trials, each trial consisting of 2 stages. The first stage on the early experiment was priming (priming treatment with 4 days incubation and priming test), and the second stage was the germination (germinating the seed that has been treated by priming and germination test). The first stage on the further experiment is priming and the second stage were growth and development test before, during, and after the stress conditions. The results showed that seed priming treatments can maintain and improve the quality of seeds, and increase germination, both germination percentage and germination rate, as well as enhance the growth of plant height and total leaves of Chili at age 2 wat (weeks after transplanting).

Key word: priming technique, disease, water stress, plant resistance

Pendahuluan

Pada budidaya lombok, selain harus memperhatikan faktor benih dan intensitas teknis budidaya yang dipakai, juga harus memperhitungkan faktor lingkungan. Lingkungan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi dalam budidaya Lombok [1]. Kondisi lingkungan, baik stres abiotik - berupa kebanyakan air pada musim hujan, atau kekurangan air pada musim kemarau-, maupun stres biotik -berupa serangan hama dan penyakit, mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan [2], dan hasil panen Lombok. Tanaman Lombok peka terhadap stress air terutama kebanyakan air, genangan dan drainase yang tidak baik. Kondisi tersebut muncul pada musim hujan; ditambah lagi pada musim tersebut ancaman gangguan hama dan terutama penyakit tanaman meningkat [3], sehingga sangat berisiko bagi budidaya Lombok. Meskipun demikian banyak praktikan (petani) yang nekat berani mengambil risiko bertanam pada musim yang tidak menguntungkan karena alasan nilai ekonomis yang tinggi [4].

Teknik Priming merupakan perlakuan pendahuluan pada benih dengan larutan osmotikum atau dengan bahan padatan lembab [5], yang memperlambat imbibisi; tetapi menahan munculnya radikel dan pertumbuhan [6]. Teknik ini merupakan suatu cara meningkatkan perkecambahan dan performansi atau vigor dalam spektrum yang luas [7], serta merupakan suatu teknik yang sederhana dan mudah untuk diaplikasikan.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan priming benih terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman Lombok, mulai tahap perkecambahan sampai tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman di lapang, baik sebelum, selama dan sesudah kondisi stres (air dan penyakit).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Biologi FMIPA-UNY dan di kebun di kp. Karangmalang dan Brontokusuman-Mergangsan, Yogyakarta, pada bulan Juni sampai dengan Desemberr 2013.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk kerja laboratorium, dan lapang (rumah plastik); dalam 3 percobaan, yang masing-masing terdiri 2 tahapan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih lombok Helix, PEG 6000 (pa), aquadest, abu sekam, kertas saring, kertas tisu, polybag, label, media tanam, pupuk organik, air, kranjang pembibitan, bahan untuk green house dan spesimen berpenyakit.

Alat yang digunakan antara lain: petridish, saringan teh, gelas ukur, gelas kimia, erlenmeyer, gelas pengaduk, corong kaca, cawan porselin, botol semprot, timbangan analitik, pHmeter, multimeter, termometer, hygrometer, oven, desikator, alat ukur panjang, alat pertanian (cethok, ayakan, cangkul, ember), soil tester, alat tulis, alat rekam gambar.

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yang diuraikan di bawah ini. Pada pelaksanaan masing-masing percobaan dilakukan melalui dua tahap. Pada percobaan awal: tahap pertama adalah Priming (Tahap Perlakuan Priming dengan masa inkubasi 4 hari dan Tahap Pengujian Priming/keadaan benih); dan tahap kedua adalah Pengecambahan (Tahap Pengecambahan Benih yang sudah dipriming dan Uji Perkecambahan). Pada percobaan lanjut: tahap pertama adalah Priming, tanpa pengujian; dan tahap kedua berupa Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman pada sebelum dan selama/sesudah kondisi stress.

1. Persiapan

a. Observasi jenis benih yang dipakai petani dan jenis penyakit yang sering menyerang di pertanaman, kemudian menyiapkan benih tersebut.

b. Menyiapkan bahan untuk priming:

- 1) Beli PEG 6000 (butuh waktu pemesanan),
- 2) Menyiapkan abu sekam: dibakar, setelah jadi ditumbuk, diayak kemudian di-oven.

c. Menyiapkan alat/peralatan dan bahan (termasuk antara lain: menghitung dan menimbang benih, membuat larutan osmotikum, mengayak, meng-oven dan menimbang abu sekam).

d. Berhubung 'green house' di kampus dalam keadaan penuh, kami menyiapkan pengganti dengan membuat 'rumah' plastik sederhana (tempat yang diberi atap dari plastik) untuk tempat pertanaman di kebun.

e. Menguji kadar kapasitas lapang tanah, laju infiltrasi, dan evaporasi media tanam, untuk mendapatkan jumlah air siraman yang akan digunakan untuk mengkondisikan stres air.

f. Mencari spesimen tanaman yang berpenyakit. Ini masih terkendala (keterbatasan penelitian), karena keberadaan spesimen tersebut sulit ditemui pada kondisi kemarau waktu mana penelitian dimulai (Kontrak), sehingga terpaksa percobaan lanjut harus mundur ke musim hujan.

2. Percobaan Awal

a. Tahap I: Perlakuan Priming Benih.

Perlakuan priming yang dikenakan pada benih Lombok terdiri dari 6 perlakuan, yaitu larutan osmotik dari bahan PEG 6000 250 ppm, 225 ppm dan 200 ppm, dan dari bahan matriks Abu Sekam dengan rasio campuran benih, abu dan air sebesar 5:5:4; 5:4:4, dan 5:4:3. Masa inkubasi selama 4 hari.

Prosedur priming benih:

1) Priming dengan larutan osmotikum (PEG 6000): menaruh 100 butir benih pada petridish yang sudah dialasi 2 lembar kertas saring; kemudian dibasahi/ditetesi dengan 2 ml larutan osmotikum secara merata. Priming dengan bahan matriks: menimbang 100 butir benih, kemudian membuat campuran dengan berat 100 butir tersebut sebagai porsi dari campuran matrix. Porsi air dikonversi ke dalam ml. Campuran diwadahi petridish yang sudah dialasi 2 lembar kertas saring, kemudian ditutup.

2) Diinkubasi selama 4 hari [8].

3) Benih priming diletakkan pada saringan, kemudian 'dicuci' dengan cara disemprot akuades. Benih ini siap untuk dilihat keadaan/kualitas benihnya (uji priming), digunakan sebagai bahan pada uji perkecambahan dan dibibitkan untuk ditanam pada percobaan lanjut.

b. Tahap II: Uji Perkecambahan

Perkecambahan dilakukan pada petridish yang dialasi 3 lembar kertas saring dan dibasahi dengan akuades (selama perlakuan dijaga kelembabannya).

Selama seminggu diamati & dicatat benih yang berkecambah untuk menghitung persentase Daya berkecambah dan Kecepatan Kecambah atau perkecambahan.

Analisis data hasil Uji Perkecambahan digunakan untuk mendapatkan atau memilih teknik priming yang pas untuk benih yang akan dibibitkan dan diuji di lapang pada percobaan lanjut.

3. Percobaan Lanjut I

a. Tahap I: Perlakuan Priming Benih.

Perlakuan priming yang dikenakan pada benih Lombok terdiri dari 4 perlakuan, yaitu larutan osmotik dari bahan PEG 6000 225ppm & 200ppm, dan dari bahan matriks Abu Sekam dengan rasio campuran benih, abu dan air sebesar 5:5:4; dan 5:4:3. Prosedurnya sama dengan percobaan awal.

b. Tahap II: Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman pada Kondisi Media Kebanyakan Air.

1) Menyiapkan pembibitan pada nampan kranjang.

2) Memelihara bibit

3) Memilih bibit umur 5 minggu yang akan ditanam di pertanaman, berdasarkan tingginya (analisis sidik ragam tidak berbeda nyata).

4) Transplanting (pindah tanam) bibit ke dalam polybag, 3 tanaman per polybag.

5) Meletakkan polybag secara acak pada pertanaman

6) Perlakuan penyiraman yang berlebihan dimulai pada saat tanaman berumur 4 mst (minggu setelah tanam/transplanting), setiap hari selama seminggu.

7) Memelihara, mengamati dan mengukur keadaan tanaman (pertumbuhan dan perkembangan).

4. Percobaan Lanjut II

a. Tahap I: Perlakuan Priming Benih.

Perlakuan priming yang dikenakan pada benih Lombok terdiri dari 4 perlakuan, yaitu larutan osmotik dari bahan PEG 6000 225ppm & 200ppm, dan dari bahan matriks Abu Sekam dengan rasio campuran benih, abu dan air sebesar 5:5:4; dan 5:4:3. Prosedurnya sama dengan percobaan awal.

b. Tahap II: Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman pada Pertanaman yang Diberi Spesimen Berpenyakit

1) Menyiapkan pembibitan pada nampan kranjang.

2) Memelihara bibit

3) Memilih bibit umur 5 minggu yang akan ditanam di pertanaman, berdasarkan tingginya (tidak berbeda nyata).

4) Transplanting (pindah tanam) bibit ke dalam polybag. 3 tanaman/polybag.

5) Meletakkan polybag secara acak pada pertanaman (di rumah plastik)

6) 4 minggu setelah tanam (transplanting), menaruh pot/polybag spesimen/tanaman lombok yang terkena penyakit sebagai sumber inokulan untuk stres penyakit; dengan peletakan diatur dimana satu spesimen dikelilingi kelima unit perlakuan; sehingga dibutuhkan minimal 5 spesimen (modifikasi ini untuk mengatasi sulitnya mendapatkan sumber inokulan pada saat penelitian).

7) Memelihara dan mengamati keadaan tanaman.

Parameter yang diamati pada uji priming, adalah: berat benih, kadar air benih dan pH larutan rendaman benih setelah dipriming. Pada uji perkecambahan adalah: persentase daya berkecambah dan kecepatan perkecambahan [9]. Pada percobaan lanjut antara lain: Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Biomas (Bobot Segar dan Kering bagian Akar, Tajuk dan Brangkas, serta Rasio Akar-Tajuk), serta pengamatan kualitatif keadaan kesegaran & gejala perubahan pada tanaman.

Data dianalisis sidik ragam menggunakan "one way anova" dari SPSS versi 18.

Hasil Dan Diskusi

1. Keadaan benih yang dipriming (Uji Priming)

Analisis sidik ragam pada perlakuan priming benih menunjukkan ada pengaruh pada berat benih, kadar air benih, dan pH larutan rendaman benih setelah perlakuan priming.

a. Berat benih yang dipriming

Hasil uji jarak berganda Duncan pada berat benih menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada ketujuh perlakuan priming (Tabel 1.a).

Tabel 1.a. Pengaruh priming terhadap rerata berat benih (mg).

Perlakuan Priming	N	Rerata berat benih (Subset for alpha = 0.05)		
		1	2	3
Matrik 1	5	6.3820a		
Matrik 3	5	6.4500a		
Kontrol	5	6.4600a		
Matrik 2	5	6.5240a		
PEG 250ppm	5		7.4520b	
PEG 200ppm	5			8.2860c
PEG 225ppm	5			8.4100c
Sig.		.731	1.000	.741

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Ada perbedaan rata-rata berat benih yang dipriming PEG dengan perlakuan lain. Pada Tabel 1.a. nampak bahwa perlakuan priming dengan larutan PEG menghasilkan rerata berat benih yang lebih besar daripada perlakuan lain; dan yang menghasilkan rerata berat benih paling tinggi adalah pada perlakuan PEG 225 ppm dan 200 ppm.

b. Kadar air benih yang dipriming

Hasil uji jarak berganda Duncan pada kadar air benih menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada ketujuh perlakuan priming (Tabel 1.b). Tampak bahwa hasil rerata kadar air benih tertinggi pada perlakuan priming PEG 225 ppm, dan hanya berbeda dengan perlakuan Matrik 2 atau Campuran Benih:Abu:Air (5:5:4).

Tabel 1.b. Pengaruh priming terhadap kadar air benih setelah perlakuan (%).

Perlakuan Priming	N	Rerata kadar air benih (Subset for alpha = 0.05)	
		1	2
Matrik 2	5	12.7015a	
Matrik 1	5	15.6987ab	15.6987ab
PEG 250ppm	5	21.4957ab	21.4957ab
Matrik 3	5	22.1993ab	22.1993ab
Kontrol	5	23.4376ab	23.4376ab
PEG 200ppm	5	32.2828ab	32.2828ab
PEG 225ppm	5		37.4778b
Sig.		.087	.058

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Apabila kedua parameter tersebut dihubungkan, maka selain menghasilkan rerata berat benih yang tinggi, PEG 225 ppm juga

menghasilkan rerata kadar air benih yang tinggi. Larutan PEG 225 ppm pada suhu ruang 29oC setara dengan potensial -0,57 Mpa [10]. Hal ini menunjukkan perlakuan tersebut merupakan larutan osmotikum yang cocok untuk kondisi atau mengendalikan proses imbibisi. Proses imbibisi yang pas berarti potensi kerusakan imbibisinya paling sedikit; dan ini diduga memberi tenggang bagian dalam benih untuk siap; yang akhirnya kemudian meningkatkan kemampuan atau porsi untuk serapan imbibisi yang lebih banyak, yang terakumulasi pada nilai kadar air pada akhir masa inkubasi. Jadi, mungkin perjalanan masuknya air ke dalam benih 'pelan', tetapi bisa menyerap volume yang lebih banyak. Kemungkinan ada korelasi; kemampuan serapan imbibisi yang tinggi (bukan cepat!) yang meningkatkan biomasnya.

c. pH larutan rendaman benih setelah

Hasil uji jarak berganda Duncan pada pH larutan rendaman benih menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada ketujuh perlakuan priming. Pada Tabel 1.c. nampak bahwa perlakuan priming PEG 225ppm dan Matrik 1 atau Campuran Benih:Abu:Air (5:4:4) menghasilkan rerata pH larutan rendaman benih yang paling tinggi; dan berbeda dengan Matrik 2, Matrik 3 dan Kontrol.

Nilai rerata pH pada PEG 225ppm dan Matrik 1 (pH=6) termasuk dalam kisaran (menuju) netral, sedang rerata pH pada Kontrol (pH=5) termasuk asam. Larutan yang kemasamannya semakin asam atau basa (menuju asam kuat & basa kuat) cenderung menuju ke golongan larutan elektrolit. Tingkat kemasaman yang rendah pada larutan benih Kontrol diduga disumbang oleh adanya bocoran cairan dari dalam benih yang diakibatkan adanya gangguan pada membrannya.

Tabel 1.c. Pengaruh priming terhadap rerata pH larutan rendaman benih setelah perlakuan priming.

Perlakuan Priming	N	Rerata pH larutan rendaman benih (Subset for alpha = 0.05)	
		1	2
Kontrol	5	5.2000a	
Matrix 3	5	5.3000a	
Matrix 2	5	5.5000a	
PEG 200ppm	5	5.6000ab	5.6000ab
PEG 250ppm	5	5.6000ab	5.6000ab
PEG 225ppm	5		6.0000b
Matrix 1	5		6.0000b
Sig.		.093	.087

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Sebetulnya, daya hantar listrik larutan benih sesudah perlakuan sudah diukur dengan Mutimeter, akan tetapi berhubung semua nilai yang muncul di monitor alat tersebut goyang/tidak mau berhenti/tidak stabil (diduga larutan yang diukur tidak bisa merendam seluruh ujung jarum indikator), maka tidak dipakai dalam membantu pembahasan.

Berarti, disini, perlakuan priming PEG 225 ppm dan Matrik 1 atau Campuran Benih: Abu: Air (5:4:4) bisa menjaga dari gangguan pada membrannya.

2. Uji Perkecambahan

Analisis sidik ragam pada uji perkecambahan atau pertumbuhan awal tanaman menunjukkan ada pengaruh pada daya berkecambah dan kecepatan perkecambahan (Tabel 2.a.).

Tabel 2.a. Hasil analisis sidik ragam pada persentase daya berkecambah dan kecepatanPerkecambahan.

Source of varian		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Daya Berkecambah	Between Groups	2327.143	6	387.857	26.722*	.000
	Within Groups	406.400	28	14.514		
	Total	2733.543	34			
Kecepatan Perkecambahan	Between Groups	7489.646	6	1248.274	58.267*	.000
	Within Groups	599.856	28	21.423		
	Total	8089.501	34			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

a. Daya Berkecambah

Hasil uji jarak berganda Duncan pada daya berkecambah menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada ketujuh perlakuan priming. Pada Tabel 2.b. nampak bahwa semua perlakuan priming, baik dengan larutan PEG maupun dengan campuran abu

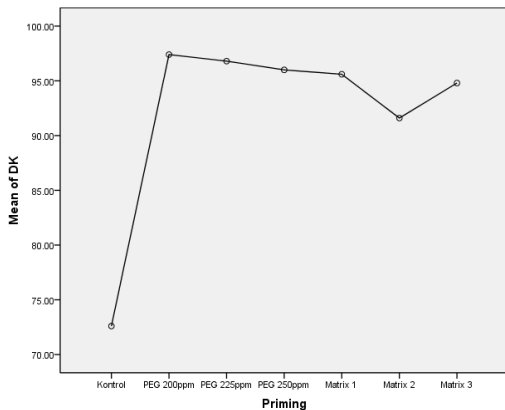
sekam, menghasilkan rerata daya berkecambah yang lebih besar dari pada kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan priming meningkatkan persentase daya berkecambah. Perlakuan priming PEG 200 ppm menghasilkan nilai rerata persentase daya berkecambah paling tinggi, berbeda nyata dengan perlakuan Matrik 2 atau Campuran Benih:Abu:Air (5:4:3) dan Kontrol.

Tabel 2.b. Pengaruh priming terhadap rerata daya berkecambah (%).

Perlakuan Priming	N	Rerata daya berkecambah (Subset for alpha = 0.05)		
		1	2	3
Kontrol	5	72.6000a		
Matrix 2	5		91.6000b	
Matrix 3	5		94.8000bc	94.8000bc
Matrix 1	5		95.6000bc	95.6000bc
PEG 250ppm	5		96.0000bc	96.0000bc
PEG 225ppm	5		96.8000bc	96.8000bc
PEG 200ppm	5			97.4000c
Sig.		1.000	.062	.345

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Peningkatan persentase daya berkecambah pada benih yang dipriming dapat dilihat lebih jelas lagi pada tampilan plot rerata pada Gambar 1.



Gambar 1. Plot rerata daya berkecambah.

b. Kecepatan Perkecambahan

Hasil uji jarak berganda Duncan pada kecepatan perkecambahan menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada ketujuh perlakuan priming (Tabel 2.c.).

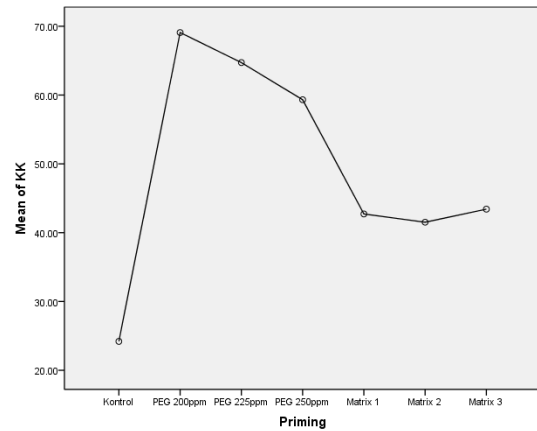
Tabel 2.c. Pengaruh priming terhadap rerata kecepatan perkecambahan.

Perlakuan Priming	N	Rerata Kecepatan Perkecambahan (Subset for alpha = 0.05)			
		1	2	3	4
Kontrol	5	24.2000a			
Matrix 2	5		41.5167b		
Matrix 1	5		42.7167b		
Matrix 3	5		43.4167b		
PEG 250ppm	5			59.3167c	
PEG 225ppm	5			64.7167cd	64.7167cd
PEG 200ppm	5				69.0833d
Sig.		1.000	.547	.076	.147

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada Tabel 2.c. nampak bahwa ketiga perlakuan priming dengan PEG 6000 menghasilkan rerata kecepatan perkecambahan yang lebih baik daripada ketiga perlakuan priming dengan Matrik, dan yang juga lebih baik daripada Kontrol (yang mempunyai nilai rerata terendah).

Peningkatan kecepatan perkecambahan pada benih yang dipriming dapat dilihat lebih jelas lagi pada tampilan plot rerata pada Gambar 2.



Gambar 2. Plot rerata kecepatan perkecambahan.

3. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman pada Percobaan Lanjut

Pada saat ini percobaan lanjut, baik lanjut I maupun lanjut II masih berlangsung. Hasil analisis yang bisa dilaporkan adalah tinggi tanaman pada saat transplanting atau bibit berumur 5 minggu, dan tinggi tanaman dan jumlah daun pada saat 2 minggu-setelah-tanam (mst).

a. Tinggi Tanaman pada Saat Transplanting

Hasil analisis sidik ragam pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada saat transplanting tercantum pada Tabel 3.a. Bibit yang ditransplanting dipilih seseragam mungkin berdasarkan ukuran tinggi tanaman; yang dapat dilihat dari hasil analisis ragam yang menunjukkan tidak ada perbedaan pada tinggi tanaman pada saat transplanting.

b. Tinggi Tanaman pada Saat 2 mst (minggu setelah transplanting)

Analisis sidik ragam pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman menunjukkan ada pengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun saat 2 mst (Tabel 3.b.).

Tabel 3.b. Hasil analisis ragam pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada saat 2 mst (minggu setelah transplanting).

SoV		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tinggi Bibit 2mst	Between Groups	207.750	4	51.937	5.412*	.002
	Within Groups	287.900	30	9.597		
	Total	495.650	34			
Jumlah Daun 2mst	Between Groups	115.257	4	28.814	3.278*	.024
	Within Groups	263.714	30	8.790		
	Total	378.971	34			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tinggi tanaman saat 2 mst menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada kelima perlakuan priming (Tabel 3.c.). Semua perlakuan priming menunjukkan nilai tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada kontrol.

Tabel 3.c. Pengaruh priming terhadap rerata tinggi tanaman 2 mst (minggu setelah transplanting).

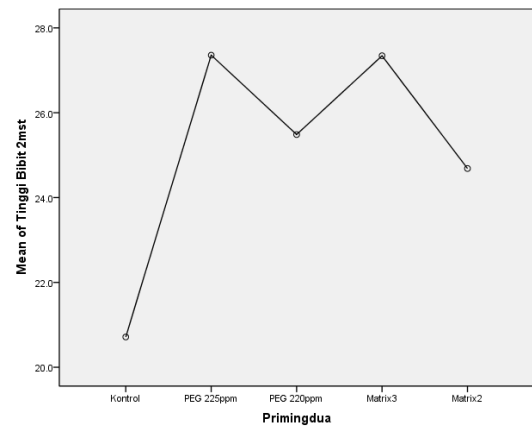
Primingdua	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol	7	20.714a	
Matrix2	7		24.686b
PEG 220ppm	7		25.486b
Matrix3	7		27.343b
PEG 225ppm	7		27.357b
Sig.		1.000	.150

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak

berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Berarti, disini, perlakuan priming, baik PEG 225 ppm, PEG 200 ppm, Matrik 3, maupun Matrik 2 bisa meningkatkan pertumbuhan dan pertumbuhan tanaman. Perlu diingat bahwa tinggi tanaman 2 minggu sebelumnya dipilih yang sama.

Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman pada benih yang dipriming dapat dilihat lebih jelas lagi pada tampilan plot rerata pada Gambar 3.



Gambar 4. Plot rerata tinggi tanaman 2 mst.

c. Jumlah Daun pada Saat 2 mst (minggu setelah transplanting)

Hasil uji jarak berganda Duncan pada jumlah daun saat 2 mst menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% pada kelima perlakuan priming (Tabel 3.d.).

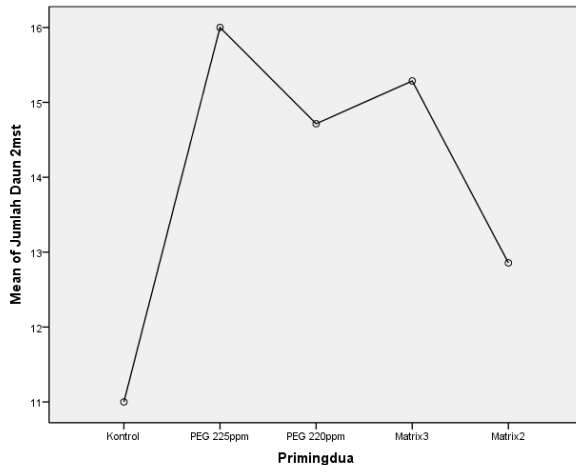
Tabel 3.d. Pengaruh priming terhadap rerata jumlah daun 2 mst (minggu setelah transplanting).

Primingdua	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol	7	11.00a	
Matrix2	7	12.86ab	12.86ab
PEG 220ppm	7		14.71b
Matrix3	7		15.29b
PEG 225ppm	7		16.00b
Sig.		.250	.078

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan priming PEG 225 ppm, PEG 200 ppm dan Matrix3 berbeda nyata dengan Kontrol. Nilai rerata Jumlah daun terbanyak pada perlakuan PEG 225 ppm, meski tidak berbeda dengan PEG 200 ppm dan Matrix3.

Peningkatan pertumbuhan jumlah daun pada benih yang dipriming dapat dilihat lebih jelas lagi pada tampilan plot rerata pada Gambar 4.



Gambar 4. Plot rerata jumlah daun pada tanaman berumur 2 mst.

Simpulan

Dari hasil penelitian, untuk sementara ini dapat disimpulkan bahwa: perlakuan priming benih dapat menjaga dan memperbaiki kualitas benih, dan meningkatkan perkecambahan, baik persentase daya berkecambah dan kecepatan perkecambahan; serta meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman Lombok pada umur 2 mst di pertanaman.

Agar mendapatkan hasil yang lebih lengkap, dan dalam, perlu penelitian lanjut untuk mendalami anatomis dan biokhemis, misalnya melihat faktor retranslokasi fotosintat benih yang dipriming dengan menggunakan zat penanda (*marker*).

Pustaka

- [1] S. Ashari, Hortikultura: Aspek dan Budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta, 1995.
- [2] J. Levitt, Responses of Plants to Environmental Stresses, 2nd Ed, Vol II. Academic Press, 1980, 607p.
- [3] F. P. Gardner, R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan). UI-Press, Jakarta, 1991, 428 h.
- [4] B. T. W. Wiryanta, Bertanam Cabai pada Musim Hujan, Agro Media Pustaka, Jakarta, 2003.
- [5] C. A. Parera dan D. J. Cantliffe, J.Amer.Soc.Hort.Sci 116 (6) (1991) 942-945.
- [6] A. D. Alvarado, K. J. Bradford, dan J. H. Hewitt, J.Amer. Soc.Hort.Sci 112 (3) (1987) 427-432.
- [7] S. Liming, D. M. Orecutt, dan J. G. Foster, Seed Sci. & Techn. 20 (1992) 349-357.
- [8] Roektingroem, Pengaruh Priming PEG-6000 terhadap Perkecambahan, Pertumbuhan dan Tanggapan Kekurangan Air pada Jagung Manis; Suatu Kajian Fisiologis. Thesis, 1996.
- [9] L. O. Copeland dan M. B. McDonald, Principle of Seed Science and Technology. Maxmillan Pub.Co. New york, 1885.
- [10] B. E. Michel dan B.E. Kaufmann, Plant Physiol. 51 (1973) 914-916.