



Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya
Medan, 23 Agustus 2014

MAKALAH PENDAMPING

#3 FISIOLOGI

THE
Character Building
UNIVERSITY



UJI PERKECAMBAHAN BEBERAPA VARIETAS BIJI CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

(GERMINATION TEST SOME VARIETIES SEED OF RED CHILI (*Capsicum annuum* L.))

Canro Sihombing¹⁾ Mariaty Sipayung²⁾, dan Tumiur Gultom²⁾

Universitas Negeri Medan, Medan^{1*}

Email: canrosihombing108@yahoo.co.id.

(Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Psr.V,
Medan Estate, 20221. Telp. (061) 6625970)

Unversitas Negeri Medan, Medan²

ABSTRACT

The aim of the research was to find out germination test some varieties resistance. The research was conducted in the biology laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Medan on July up to August with five replication. The first factor was variety, consisting of four varieties, namely Laris, Kusuma, Mentari, and Romario. The parameters observed in this research were germination percentage, percentage of normal seedlings, percentage of abnormal seedlings, percentage of dead seeds, percentage of fresh seedling not grow, and vigor test. The results showed that germination test of varieties are different to parameters observed, the highest germination rate is Romario (98%), the highest percentage of dead seeds is Mentari (21%), but the lowest is Romario (6%), the highest percentage of normal seedlings is Romario (93%), the lowest percentage of abnormal seedlings is Romario (6%), but the highest is Mentari (9%), the highest percentage of abnormal seedlings is Laris (5%), and the highest vigor test is Romario (100%) . It can be concluded that among the varieties tested, the Romario variety is the best seed.

Keywords : red chili (*Capsicum annuum*, L), germination, vigor

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji perkecambahan beberapa varietas cabai merah (*Capsicum annuum*, L). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan, pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2014 dengan 5 ulangan. Varietas yang diuji adalah Laris, Kusuma, Mentari, dan Romario. Parameter yang diamati adalah persentase perkecambahan, persentase kecambah normal, persentase kecambah abnormal, persentase benih mati, persentasi benih segar tidak tumbuh, dan uji vigor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji perkecambahan pada tiap varietas berbeda terhadap parameter persentase perkecambahan yang paling tinggi yaitu varietas Romario (98%), persentase benih mati yang paling tinggi yaitu varietas Mentari (21%) sedangkan yang paling rendah yaitu varietas Romario (6%), persentase kecambah normal yang paling tinggi varietas Romario (93%), persentase kecambah abnormal yang paling rendah yaitu varietas Romario (6%) sedangkan yang paling tinggi yaitu varietas Mentari (9%), persentase benih segar tidak tumbuh yang paling tinggi yaitu varietas Laris (5%) dan uji vigor yang paling tinggi yaitu varietas Romario (100%). Dapat di simpulkan bahwa hasil terbaik diperoleh pada varietas Romario.

Kata kunci : cabai merah (*Capsicum annuum*, L), perkecambahan, vigor

1. PENDAHULUAN

Cabai adalah komoditas yang bernilai ekonomi tinggi, dimana nilai jualnya sangat dipengaruhi oleh kualitas buahnya, khususnya penampilan produknya. Komoditas buah cabai banyak ditanam baik di kawasan dataran tinggi, pertengahan, bahkan yang terbanyak di dataran rendah. Pemasaran buah cabai merah cukup baik karena buah cabai merah dapat dijual, baik sebagai buah muda (cabai hijau) maupun tua (cabai merah), baik dalam bentuk segar, bahan industri (giling, kering, tepung), olahan (sambal, variasi bumbu, dan lain-lain), maupun hasil industri (pewarna, bumbu, rempah, dan lain-lain) (Rukmana, 2005).

Menurut Rans (2005) daerah sentra penanaman cabai di Indonesia tersebar di beberapa daerah mulai dari Sumatera Utara sampai Sulawesi Selatan. Produksi cabai merah yang dihasilkan rata-rata 841,015 ton per tahun. Pulau Jawa memasok cabai merah sebesar 484,36 ton sedangkan sisanya dari luar Jawa. Secara skala nasional rata-rata hasil per hektar masih tergolong rendah yaitu 48,93 kuintal per hektar dengan luas panen sebesar 171,895 ha.

Namun demikian, menurut Bina Produksi Tanaman Pangan, rata-rata hasil produksi cabai merah tercatat hanya sebesar 3.5 ton/ha. Angka tersebut masih sangat rendah bila dibandingkan dengan potensi produksinya yang dapat mencapai 12 ton/ha (Siswanto, Kamaludin, dan Marzuki., 2005: 83). Selain itu, kerusakan cabai dapat terjadi saat dalam proses distribusi, sehingga memberikan kerugian yang tidak sedikit bagi para pedagang maupun petani. Keberhasilan budidaya cabai sendiri dimulai dari pemilihan varietas, perbenihan, pemeliharaan, pertanaman di lapangan, pemanenan dan penanganan pascapanennya (pengemasan). Penanganan yang tepat akan memberikan hasil yang optimal (Hartuti, 2005).

Tanaman cabai memiliki varietas yang jumlahnya sangat banyak. Berkat kemajuan teknologi di bidang pembibitan telah banyak dihasilkan berbagai varietas cabai unggul hibrida oleh berbagai negara atau perusahaan benih di dunia. Banyaknya varietas unggul yang ditawarkan membuat para petani atau para pelaku agribisnis justru harus lebih berhati-hati untuk menjatuhkan pilihan pada varietas tertentu yang akan dibudidayakan. Pilihan yang tidak sesuai dengan sifat unggul suatu varietas atau yang tidak sesuai dengan yang dikehendaki pasar, bukannya mendatangkan keuntungan malah kerugian besar. Oleh karena itu, para petani atau pelaku agribisnis dapat menentukan pilihan yang sesuai dengan lahan pertanaman dan permintaan pasar, sehingga dapat mendatangkan keuntungan secara optimal (Anonim, 2008).

Menurut Elisa (2006), perkecambahan adalah proses pengaktifan kembali aktivitas pertumbuhan *embryonic axis* di dalam biji yang terhenti untuk kemudian membentuk bibit. Selama proses pertumbuhan dan pemasakan biji, *embryonic axis* juga tumbuh. Secara

visual dan morfologis, suatu biji yang berkecambah umumnya ditandai dengan terlihatnya radikel atau *plumula* yang menonjol keluar dari biji.

Perkecambahan merupakan bagian yang sangat penting dari siklus hidup tumbuhan berbiji. Hasil perkecambahan adalah pertumbuhan calon akar dan calon tunas. Secara visual dan morfologis suatu biji yang berkecambah umumnya ditandai dengan akar dan daun yang menonjol keluar dari biji (Kamil, 1992). Rangkaian proses-proses fisiologis yang berlangsung pada perkecambahan adalah (1) penyerapan air secara *imbibisi* dan osmose, (2) pencernaan atau pemecahan senyawa menjadi bermolekul lebih kecil, sederhana, larut dalam air dan dapat diangkut, (3) pengangkutan hasil pencernaan, (4) asimilasi atau penyusunan kembali senyawa hasil pencernaan, (5) pernafasan atau respirasi yang merupakan perombakan cadangan makanan, dan (6) pertumbuhan pada titik-titik tumbuh (Kamil, 1992).

Benih yang bermutu dapat diuji dengan daya kecambah. Daya kecambah dapat diartikan sebagai mekar dan berkembangnya bagian – bagian penting dari embrio, suatu benih yang menunjukkan kemampuannya untuk tumbuh secara normal pada lingkungan yang sesuai. Dengan demikian pengujian daya tumbuh atau daya berkecambah benih ialah pengujian akan sejumlah benih, beberapa persentase dari jumlah benih tersebut yang dapat atau mampu berkecambah pada jangka waktu yang telah ditentukan. Yang dimaksud dengan kemampuan tumbuh secara normal yaitu dimana perkecambahan benih tersebut menunjukkan kemampuan untuk tumbuh yang baik dan normal (Ance, 2003).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Biologi FMIPA UNIMED. Waktu penelitian direncanakan selama 1 bulan (Juli 2014–Agustus 2014).

2.2. Populasi dan Sampel

2.2.1. Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kecambah biji cabai merah beda varietas.

2.2.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kecambah biji cabai merah beda varietas.

2.3. Alat dan Bahan

2.3.1. Alat

Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: cawan petri, beaker glass, kertas label, kertas saring, penggaris, sprayer, alat tulis.

2.3.2. Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah : bibit tanaman cabai merah (*Capsicum annum*, L) 4 varietas (varietas Laris, varietas Kusuma, varietas Mentari, varietas Romario) dan air.

2.4. Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja pada penelitian ini adalah:

1. Memilih bibit cabai merah yang akan dikecambahkan
2. Memasukkan benih cabai merah ke dalam cawan petri yang beralaskan kapas yang lembab.
3. Menyiram dan mengamati pertumbuhan kecambah setiap hari.
4. Mencatat hasil pengamatan.

2.5. Parameter Penelitian

1. Uji Viabilitas

a. Persentase Kecambah Normal

$$\% \text{ Kecambah Normal} = \frac{\sum \text{Kecambah normal}}{\sum \text{benih total}} \times 100\%$$

b. Persentase Kecambah Abnormal

$$\% \text{ Kecambah abnormal} = \frac{\sum \text{Kecambah abnormal}}{\sum \text{benih total}} \times 100\%$$

c. Persentase Benih Mati

$$\% \text{ Benih Mati} = \frac{\sum \text{benih matil}}{\sum \text{benih total}} \times 100\%$$

d. Persentase Benih Segar Tidak Tumbuh

$$\% \text{ Benih segar tidak tumbuh} = \frac{\sum \text{benih segar tidak tumbuh}}{\sum \text{benih total}} \times 100\%$$

2. Uji Vigor

$$\% \text{ Daya Tumbuh I} = \frac{\sum \text{Benih tumbuh}}{\sum \text{benih total}} \times 100\%$$

(Anonim, 2012)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.2. Uji Viabilitas

3.2.1. Persentase Kecambah Normal

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa perkecambahan normal untuk setiap varietas benih cabai merah (*Capsicum annum*, L) berbeda.

Tabel 3.1. Data Pengamatan Kecambah Normal

Varietas	Ulangan					Total perlakuan	Rata-rata
	I	II	III	IV	V		
V1	10	12	14	15	14	65	13
V2	15	14	12	14	14	69	13,8
V3	15	13	13	13	12	66	13,2
V4	15	13	14	14	14	70	14
Total Ulangan	55	52	53	56	54	270	54

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah kecambah normal yang paling banyak terdapat pada Varietas Romario yaitu sebanyak 70 benih cabai merah. Sedangkan jumlah kecambah normal yang paling sedikit terdapat pada Varietas Laris sebanyak 65 benih cabai merah. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Romario lebih tinggi kecambah normalnya dibandingkan varietas Kusuma, varietas Mentari, dan varietas Laris.

Berdasarkan perhitungan persentase perkecambahan normal, varietas Romario memiliki persentase perkecambahan yang paling tinggi dengan 93%, varietas Kusuma 92 %, Varietas Mentari 88 %, dan Varietas Laris 86 %.

3.2.2. Persentase Kecambah Abnormal

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa persentase kecambah abnormal berpengaruh nyata pada perkecambahan beberapa varietas cabai merah.

Tabel 3.2. Data Pengamatan Kecambah Abnormal

Varietas	Ulangan					Total perlakuan	Rata-rata
	I	II	III	IV	V		
V1	2	2	1	0	1	6	1,2

V2	0	1	3	1	1	6	1,2
V3	0	2	2	2	3	9	1,8
V4	0	2	1	1	1	5	1
Total Ulangan	2	7	7	4	6	26	5,2

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah kecambah abnormal yang paling banyak terdapat pada Varietas Mentari yaitu sebanyak 9 benih cabai merah. Sedangkan jumlah kecambah abnormal yang paling sedikit terdapat pada Varietas Romario sebanyak 5 benih cabai merah.

Berdasarkan penghitungan persentase kecambah abnormal, varietas Romario memiliki persentase kecambah abnormal yang paling sedikit yaitu 6 %, varietas Laris sebanyak 8 %, varietas Kusuma 8 %, sedangkan varietas Mentari memiliki persentase kecambah normal yang paling banyak yaitu 9 %.

3.2.3. Persentase Benih Mati

Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap persentase benih mati pada perkecambahan beberapa varietas cabai merah.

Tabel 3.3. Data Pengamatan Benih Mati

Varietas	Ulangan					Total perlakuan	Rata-rata
	I	II	III	IV	V		
V1	7	2	1	0	0	10	2
V2	0	1	8	1	2	12	2,4
V3	0	4	5	2	5	16	3,2
V4	1	2	1	1	2	7	1,4
Total Ulangan	8	9	15	4	9	45	9

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah benih mati yang paling banyak terdapat pada Varietas Mentari yaitu sebanyak 16 benih cabai merah. Sedangkan jumlah benih mati yang paling sedikit terdapat pada Varietas Romario sebanyak 7 benih cabai merah.

Berdasarkan penghitungan persentase benih mati, varietas Mentari memiliki persentasi benih mati yang paling tinggi yaitu 21 %, varietas Kusuma 16 %, varietas Laris 13 %, sedangkan varietas Romario memiliki persentase benih mati yang paling rendah yaitu 6 %.

3.2.4. Persentase Benih Segar Tidak Tumbuh

Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap persentase benih segar tidak tumbuh pada perkecambahan beberapa varietas cabai merah.

Tabel 3.4. Data Pengamatan Benih Segar Tidak Tumbuh

Varietas	Ulangan					Total perlakuan	Rata-rata
	I	II	III	IV	V		
V1	3	1	0	0	0	4	0,8
V2	0	0	0	0	0	0	0
V3	0	0	0	0	0	0	0
V4	0	0	0	0	0	0	0
Total Ulangan	3	1	0	0	0	4	0,8

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah benih segar yang tidak tumbuh paling banyak terdapat pada Varietas Laris yaitu sebanyak 4 benih cabai merah. Sedangkan pada Varietas Kusuma, Varietas Mentari, dan Varietas Romario semua benih segar tumbuh.

Berdasarkan perhitungan uji persentase benih segar tidak tumbuh, varietas Laris memiliki persentase yang paling tinggi yaitu 5 %, sedangkan pada varietas Kusuma, varietas Mentari, varietas Romario memiliki persentase 0 % (semua benih segar tumbuh). Hal ini menunjukkan bahwa varietas Laris berbeda nyata dengan varietas Kusuma, varietas Mentari, dan varietas Romario.

3.3. Uji Vigor

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa uji daya tumbuh (vigor) pada beberapa varietas biji cabai merah berpengaruh nyata.

Tabel 3.4. Data Pengamatan Daya Tumbuh

Varietas	Ulangan					Total perlakuan	Rata-rata
	I	II	III	IV	V		
V1	12	14	15	15	15	71	14,2
V2	15	15	15	15	15	75	15
V3	15	15	15	15	15	75	15
V4	15	15	15	15	15	75	15
Total Ulangan	57	59	60	60	60	296	59,2

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah benih tumbuh paling sedikit terdapat pada Varietas Laris yaitu sebanyak 71 benih cabai merah. Sedangkan pada Varietas Kusuma, Varietas Mentari, dan Varietas Romario semua benih tumbuh.

Berdasarkan perhitungan uji daya tumbuh (vigor), varietas Laris memiliki persentase yang paling rendah yaitu 94 %, sedangkan pada varietas Kusuma, varietas Mentari, varietas Romario memiliki persentase 100 % (daya tumbuh nya baik).

3.4. Pembahasan

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa hasil perhitungan dengan menggunakan uji Viabilitas dan uji Vigor berpengaruh nyata terhadap perkecambahan biji cabai merah (*Capsicum annuum*, L) dengan adanya perhitungan parameter persentase perkecambahan, laju perkecambahan, persentase benih mati, persentasi kecambah normal, persentase kecambah abnormal, dan persentase benih segar tidak tumbuh, ini menunjukkan bahwa proses perkecambahan lebih dipengaruhi oleh perbedaan sifat genetik dari setiap varietas yang menyebabkan keragaman penampilan tanaman, sebagaimana dinyatakan oleh Sitompul dan Guritno (1995) bahwa perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Keragaman penampilan tanaman akibat perbedaan susunan genetik selalu mungkin terjadi sekalipun bahan tanaman yang digunakan berasal dari jenis yang sama.

Tingginya persentase benih mati pada varietas Mentari (V3) yaitu 21 % menunjukkan bahwa varietas ini kurang baik daya tubuhnya. Pada lingkungan yang sesuai benih akan tumbuh secara normal. Hal ini sesuai dengan literature Danuarti (2005) bahwa daya berkecambah suatu benih dapat diartikan sebagai mekar dan berkembangnya bagian-bagian penting dari suatu embrio suatu benih yang menunjukkan kemampuannya untuk tumbuh secara normal pada lingkungan yang sesuai. Dengan demikian pengujian daya kecambah ialah pengujian akan sejumlah benih, berupa persentase dari jumlah benih tersebut yang dapat atau mampu berkecambah pada jangka waktu yang telah ditentukan.

Secara ideal semua benih harus memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi, sehingga bila ditanam pada kondisi lapangan yang beranekaragam akan tetap tumbuh sehat dan kuat serta berproduksi tinggi dengan kualitas baik. Vigor benih dicerminkan oleh dua informasi tentang viabilitas, masing-masing “kekuatan tumbuh” dan “ daya simpan” benih. Kedua nilai fisiologi ini menempatkan benih pada kemungkinan kemampuannya untuk tumbuh menjadi tanaman normal meskipun keadaan biofisik lapangan melampaui suatu

periode simpan yang lama (Sutopo, 2012). Dari pernyataan diatas terbukti bahwa varietas Kusuma, varietas Mentari, varietas Romario memiliki daya tumbuh yang normal, kecuali varietas Laris yang dipengaruhi oleh keadaan lingkungan sehingga daya tumbuh nya kurang baik.

Tanaman dengan tingkat vigor yang tinggi mungkin dapat dilihat performansi fenotipis kecambah atau bibitnya, yang selanjutnya mungkin dapat berfungsi sebagai landasan pokok untuk ketahanannya terhadap berbagai unsure musibah yang menimpa (Sadjad, 1977). Tingginya nilai perkecambahan abnormal pada varietas Mentari yaitu 12 % menegaskan bahwa vigor genetik yang terdapat pada varietas Mentari kurang baik, ditandai dengan kecambah yang rusak, perkembangannya lemah, tidak berkotiledon.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Varietas cabai merah memiliki hasil yang berbeda pada parameter persentase perkecambahan, laju perkecambahan, persentase benih mati, persentase kecambah normal, persentase kecambah abnormal, persentase benih segar tidak tumbuh (uji viabilitas)
2. Varietas benih cabai merah (*Capsicum annum*, L) memiliki hasil yang berbeda pada uji vigor.
3. Varietas yang menghasilkan perkecambahan terendah adalah varietas Laris (94%), persentase benih mati terendah yaitu varietas Romario (6%), persentase kecambah normal tertinggi yaitu varietas Romario (93%), persentase kecambah abnormal paling tinggi yaitu varietas Mentari (12%), persentase benih segar tidak tumbuh paling tinggi yaitu varietas Laris (5%), dan persentase uji vigor terendah yaitu varietas Laris (94%).
Dapat disimpulkan varietas Romario memiliki hasil terbaik.

4.2. Saran

Adapun saran yang perlu dikembangkan sehubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian mulai dari fase perkecambahan hingga fase produksi dengan menggunakan uji viabilitas dan uji vigor.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang perkecambahan benih cabai merah dengan uji perkecambahan yang lain.



3. Agus, Setyastuti, dan Toetidjo. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Benih Lima Varietas Cabai Merah (Capsicum annum L.) di Dataran Menengah*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ance. 2003. *Modul Perkecambahan*. Penerbit: Grafindo. Jakarta.
- [2] Anonim. 2008. *Pedoman Bertanam Cabai*. CV.YRAMA WIDYA. Bandung.
- [3] Mustika. 2010. *Pengaruh Stratifikasi dan Giberelin Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Rotan Manau*. Universitas Andalas, Padang.
- [4] Rans. 2005. *Bertanam Cabai*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- [5] Rukmana. 2005. *Petunjuk Praktis Bertanam Cabai Merah*. Penerbit Kanisius. Jakarta.

