

PENGARUH PENDINGINAN AWAL TERHADAP PERTUMBUHAN UMBI LAPIS BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) SEBAGAI DASAR PEMBUATAN BROSUR BAGI MASYARAKAT

Ummu Rahmaniah

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

Email: ummurahmaniah94@gmail.com

Submit: 19-07-2023; Revised: 26-07-2023; Accepted: 29-07-2023; Published: 30-07-2023

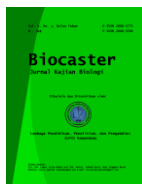
ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendinginan awal terhadap pertumbuhan umbi lapis bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai dasar penyusunan brosur bagi masyarakat dan untuk mengembangkan hasil penelitian tentang pertumbuhan umbi lapis bawang merah (*Allium cepa* L.). Jenis penelitian ini yaitu eksperimen murni dan penelitian pengembangan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik: 1) observasi; 2) validasi; dan 3) dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Perlakuan yang diberikan pada bawang merah lokal Bima yaitu, 1 perlakuan tanpa pendinginan dan 4 perlakuan pendinginan awal yang masing-masing diulang 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Adapun parameter yang diukur yaitu: 1) tinggi tanaman; 2) jumlah daun; dan 3) diameter daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun dinyatakan bahwa $f_{hitung} < f_{tabel}$ menunjukkan tidak ada perbedaan pada taraf signifikan. Dari hasil penelitian pengembangan berupa brosur disusun dan divalidasi dari ahli isi atau materi dengan skor rata-rata yaitu 76,6%, validasi ahli kebahasaan dengan skor rata-rata yaitu 74%, dan validasi ahli tampilan dengan skor rata-rata yaitu 77,5%, serta uji keterbacaan masyarakat dengan skor rata-rata yaitu 79,83%. Oleh karena itu brosur tidak perlu direvisi dan isi brosur terbaca.

Kata Kunci: Pendinginan Awal, Pertumbuhan, Bawang Merah, Brosur.

ABSTRACT: This study aims to determine the effect of pre-cooling on the growth of shallot (*Allium cepa* L.) bulbs as a basis for compiling brochures for the community and to develop research results on the growth of shallot (*Allium cepa* L.) bulbs. This type of research is pure experiment and development research. Data collection techniques in this study are using techniques: 1) observation; 2) validation; and 3) documentation. The data analysis technique used is *Analysis of Variance* (ANOVA) at a significance level of 5%. The treatment given to Bima local shallots was 1 treatment without refrigeration and 4 pre-cooling treatments, each of which was repeated 4 times to obtain 20 experimental units. The parameters measured are: 1) plant height; 2) number of leaves; and 3) leaf diameter. The results of this study indicate that, on the parameters of plant height, number of leaves, and leaf diameter it is stated that $f_{count} < f_{table}$ indicates no difference at a significant level. From the results of development research in the form of brochures compiled and validated by content or material experts with an average score of 76.6%, validation of language experts with an average score of 74%, and display expert validation with an average score of 77.5%, as well as community readability test with an average score of 79.83%. Therefore, the brochure does not need to be revised and the contents of the brochure are legible.

Keywords: Early Cooling, Growth, Shallots, Brochures.

How to Cite: Rahmaniah, U. (2023). Pengaruh Pendinginan Awal terhadap Pertumbuhan Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai Dasar Pembuatan Brosur bagi Masyarakat. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(3), 179-193. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v3i3.205>



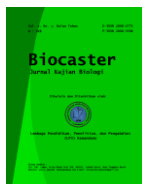
PENDAHULUAN

Produktivitas bawang merah di Indonesia rata-rata produktivitas bawang merah nasional hanya sekitar 9,48 ton/ha, jauh di bawah potensi produksi yang berada diatas 20 ton/ha di daerah Jawa. Beberapa permasalahan rendahnya produktivitas tersebut antara lain, ketersediaan bibit yang bermutu, sehingga belum dapat diatasinya permasalahan budidaya yang terjadi (Perpres, 2015). Produksi bawang merah di beberapa pulau di Nusa Tenggara Barat masih rendah karena bibit bawang merahnya kurang bermutu, dengan adanya bibit bawang merah lokal Bima yang memberikan peluang untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi dibandingkan dengan bawang merah hasil introduksi bibitnya yang datang dari luar, keberadaan bawang merah lokal Bima di daerah Bima keberadaannya cukup lama yang aslinya berasal dari Lombok Barat, sehingga sudah mengalami proses penyesuaian diri apabila ditanam di luar daerah Bima.

Produksi bawang merah yang ada di Bima justru lebih baik daripada bawang merah di Lombok. Hal ini diduga adanya proses naturalisasi, sehingga bawang merah tersebut lebih sesuai ditanam di daerah Bima. Sesuai pernyataan Muliandini & Rahmayanti (2022), bahwa tanaman yang dipindahkan sering mengalami pertumbuhan yang lebih baik daripada tumbuh ditempat asalnya. Selain itu juga, untuk menghasilkan produksi bawang merah yang tinggi adapun proses yang digunakan untuk keserempakkan tumbuh bawang tersebut yaitu, dengan proses pendinginan awal yang dimana bibit lokal Bima tersebut dimasukkan ke dalam suhu rendah guna proses pemanjangan dormansi dan keserempakan tumbuh tunas bawang merah.

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan nilai ekonomi tinggi, serta mempunyai prospek pasar yang cukup baik. Bawang merah banyak digunakan sebagai bahan untuk bumbu berbagai macam. Komoditas pertanian ini merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi suatu wilayah, karena bernilai ekonomis yang cukup tinggi maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar hampir di setiap Provinsi di Indonesia. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusaannya masih ditemui berbagai kendala baik yang bersifat teknis maupun ekonomis.

Umbi bawang merah mengandung senyawa-senyawa yang dipercaya masakan berkhasiat seperti minyak atsiri, fitohormon, vitamin, dan zat pati. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bawang merah memiliki kandungan *quercetin* dalam kadar yang cukup tinggi. *Quercetin* adalah salah satu senyawa jenis flavonoid, bagian dari kelompok polifenol yang kandungannya terdapat pada berbagai tumbuhan dan diketahui memiliki berbagai potensi yang berguna bagi kesehatan. Penelitian yang telah ada menunjukkan potensi *quercetin* sebagai agen hipoglikemik (Srinivasan *et al.*, 2018).



Adanya bibit bawang merah lokal Bima yang bermutu, para petani dapat menghasilkan produksi bawang merah yang bernilai tinggi dan proses pendinginan awal dengan penempatannya pada suhu rendah menghasilkan keserempakan tumbuh bawang merah yang cepat, untuk itu perlu adanya brosur agar masyarakat dapat mengetahui bibit yang bermutu dan proses-proses yang tepat untuk menghasilkan bawang merah yang berkualitas, agar para petani mengetahui teknik untuk menyerempakkan tumbuh tunas bawang merah lokal Bima diperlukan adanya brosur.

Brosur adalah terbitan tidak berkala yang tidak dijilid lengkap (dalam satu terbitan), memiliki paling sedikit 5 halaman tetapi tidak lebih dari 48 halaman, diluar perhitungan sampul. Tujuan utama brosur yaitu untuk menginformasikan kepada masyarakat untuk menyerempakkan tumbuh tunas bawang merah. Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan penelitian berjudul “Pengaruh Pendinginan Awal terhadap Pertumbuhan Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai dasar Pembuatan Brosur bagi Masyarakat”.

METODE

Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian ini adalah, penelitian eksperimen murni dan penelitian pengembangan. Adapun variabel bebasnya yaitu, pengaruh lama pendinginan awal dan variabel terikatnya yaitu, kecepatan pertumbuhan dan keseragaman tumbuh bawang merah (*Allium cepa* L.), sedangkan penelitian pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan dari Thiagarajan *et al.* (1974), yaitu 4D (*define, design, development, dan disseminate*) akan tetapi peneliti memodifikasi menjadi 3D (*define, design, dan disseminate*) yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah brosur bagi masyarakat yang kemudian akan divalidasi oleh 3 orang validator ahli yaitu: 1) ahli isi atau materi; 2) ahli bahasa; dan 3) ahli tampilan serta uji keterbacaan oleh masyarakat.

Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan karena data yang diperoleh berupa data angka yang kemudian diuji menggunakan uji statistik.

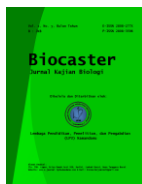
Rancangan Penelitian

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dipergunakan bila media dan bahan percobaan seragam atau dapat dianggap seragam (Susilawati, 2015). Percobaan ini terdiri dari 5 perlakuan $V_0 = 0$ hari, $V_1 = 7$ hari, $V_2 = 6$ hari, dan $V_3 = 5$ hari dan $V_4 = 4$ hari, menggunakan 4 kali ulangan dari 5 perlakuan, 4 kali ulangan tersebut menghasilkan 20 unit percobaan. Lahan yang digunakan yaitu 90 X 70 cm dengan jarak tanam 10 cm. Adapun rumus untuk mencari ulangan berikut ini.

$$(n \times u) \geq 15$$

$$(5 \times u) \geq 15$$



$$U = \frac{15}{5}$$

U = 3, karena lebih besar dari 15 jadi dibulatkan menjadi 4 agar hasilnya menjadi 20 unit percobaan.

Keterangan:

n = Perlakuan; dan U = Ulangan.

Adapun denah rancangan perlakuan tersebut yaitu:

Tabel 1. Denah Rancangan Acak Lengkap.

90 cm					
	V4.4	V4.1	V2.2	V1.3	V3.2
70 cm	V2.1	V4.2	V1.2	V0.2	V3.4
	V2.4	V0.4	V4.3	V0.3	V3.1
	V1.4	V1.4	V1.1	V3.3	V0.1
			90 cm		

Keterangan:

V0 = Tanpa perlakuan;

V1 = Pendinginan Awal dengan perlakuan 7 hari;

V2 = Pendinginan Awal dengan perlakuan 6 hari;

V3 = Pendinginan Awal dengan perlakuan 5 hari; dan

V4 = Pendinginan Awal dengan perlakuan 4 hari.

Rancangan Pengembangan Brosur

Hasil penelitian ini digunakan untuk mengembangkan brosur bagi masyarakat, dan kemudian diuji kelayakannya (validitas). Uji kelayakan dalam penelitian pengembangan ini diuji validasi ahli sebanyak 3 orang yaitu: 1) ahli materi/isi; 2) ahli bahasa; 3) ahli tampilan; dan 4) uji keterbacaan masyarakat.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). Untuk populasi dalam penelitian pengembangan ini adalah seluruh masyarakat Ampenan Selatan.

Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* L.). Untuk sampel dalam penelitian pengembangan ini adalah 15 orang masyarakat Ampenan Selatan.

Desain Rancangan Penelitian

Untuk memberi kemudahan dalam penyusunan desain atau rancangan penelitian Eksperimen murni yaitu 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Pada pengamatan pertumbuhan umbi lapis bawang merah ini. Adapun parameter yang diamati yaitu:

Tinggi Tanaman (cm)

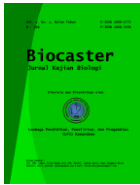
Diukur mulai dari dasar permukaan tanaman sampai dengan tanaman yang tertinggi.

Jumlah Daun (Helai)

Dihitung terhadap daun yang sudah mekar sempurna.

Diameter Daun (mm)

Diukur diameter umbi diukur dengan jangka sorong.



Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Instrumen Penelitian Eksperimen

1) Alat

- ✓ Kulkas
- ✓ Nampan
- ✓ Termometer
- ✓ Jangka sorong
- ✓ Penggaris
- ✓ Timbangan *triple beam*

2) Bahan

- ✓ Bawang Merah (*Allium cepa* L.)
- ✓ Pupuk Kandang
- ✓ Air

3) Instrumen Penelitian Pengembangan (Brosur bagi Masyarakat)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini berupa lembar validasi yang diberikan kepada validator ahli (isi/materi, tampilan, dan bahasa) dan lembar uji keterbacaan masyarakat untuk dikoreksi sehingga brosur yang dibuat layak atau tidak untuk digunakan.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

Tahap Persiapan

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang dipergunakan.
- 2) Disiapkan bibit bawang merah.
- 3) Disiapkan pupuk kandang.
- 4) Disiapkan lahan dengan ukuran 90 x 70 cm dan jarak tanam 10 cm, dengan mencangkul tanah dan mencampurkan dengan pupuk kandang.

Tahap Pelaksanaan

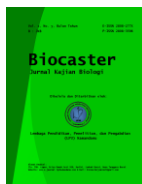
- 1) Bibit bawang merah ditempatkan pada kulkas untuk melakukan proses pendinginan awal dengan 5 perlakuan yaitu:
 - ✓ V0 = Kontrol (tanpa pendinginan awal)
 - ✓ V1 = Disimpan selama 7 hari
 - ✓ V2 = Disimpan selama 6 hari
 - ✓ V3 = Disimpan selama 5 hari
 - ✓ V4 = Disimpan selama 4 hari
- 2) Setelah 7 hari, bibit bawang merah dikeluarkan secara bersamaan dari kulkas dan ditanam.

Tahap Penanaman

- 1) Bibit bawang merah ditimbang berat basanya.
- 2) Sebelum menanam, bibit bawang merah dipotong sedikit bagian ujungnya.
- 3) Menanam bibit bawang merah sesuai dengan RAL yang telah disiapkan.

Tahap Pengamatan

- 1) Setelah bibit bawang mulai tumbuh, mengukurnya dengan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun.



- 2) Kemudian brosur dilakukan uji keterbacaan kepada masyarakat yang dalam hal ini masyarakat Ampenan Selatan sebanyak 15 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

Observasi

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi. Teknik observasi yaitu, suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan kegiatan pengamatan, pengukuran, dan mencatat langsung terhadap obyek yang diamati. Selanjutnya, brosur yang telah disusun diserahkan kepada validator ahli untuk divalidasi, untuk mengetahui layak atau tidaknya brosur yang disusun dengan menggunakan instrumen validasi, yang selanjutnya dianalisis oleh peneliti.

Validasi

Validasi adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan penelitian, untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaannya. Brosur bagi masyarakat yang kemudian akan divalidasi oleh 3 orang validator ahli yaitu: 1) ahli isi/materi; 2) ahli bahasa; 3) ahli tampilan, serta uji keterbacaan.

Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi yang isinya sebagai berikut:

- 1) Isi dari segi ilmiah diantaranya mencakup botani bawang merah, pendeskripsian, ketajaman metodologi, sasaran/kesimpulan, dan saran yang relevan.
- 2) Keterbacaan/ketatabahasaannya diantaranya mencakup bahasa baku, tata bahasa, tata kalimat, urutan subjek, predikat, objek, dan keterangan, serta paragraf/alinea.
- 3) Aspek keindahan/kegrafisan diantaranya mencakup tata warna, tampilan gambar, ukuran huruf, spasi, dan jenis kertas.

Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data dengan cara mengambil data-data dari catatan, dokumentasi yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Pengambilan gambar hasil penelitian bawang merah dari tahap persiapan sampai dengan tahap penyelesaian.

Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian yang telah dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) 5% dengan *margin error* 5% SPSS 16 for windows. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang signifikan terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diberikan beberapa perlakuan.

Analysis of Variance (ANOVA)

Tabel 2. Analysis of Variance (ANOVA).

Sumber Keragaman (S.K)	Derajat Bebas (d.b)	Jumlah Kuadrat (J.K)	Kuadrat Tengah (K.T)	F _{hitung}	F _{Tabel}	
					0.05	0.01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP			
Galat Percobaan	T(n-1)	JKG	KTG			
Total	tn-1	JKT				

Teknik Persentase

Tabel 3. Kualifikasi Validasi Brosur.

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
80% - 100%	Sangat baik	Tidak Perlu Direvisi
71% -87%	Baik	Tidak Perlu Direvisi
54%- 76%	Cukup	Tidak Perlu Direvisi
37%-53%	Kurang	Direvisi
20%-36%	Sangat kurang	Direvisi

Sumber: Diadaptasi dari Setyosari & Effendi (2014).

Tabel 4. Kualifikasi Uji Keterbacaan Masyarakat.

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi Nilai	Keterangan
80%-100%	Sangat Baik	Sangat Paham
71%-87%	Baik	Paham
54%-76%	Cukup	Cukup Paham
37%-53%	Kurang	Kurang paham
20%-30%	Sangat Kurang	Tidak Paham

Adapun rumus dari pengambilan keputusan revisi brosur berikut ini.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

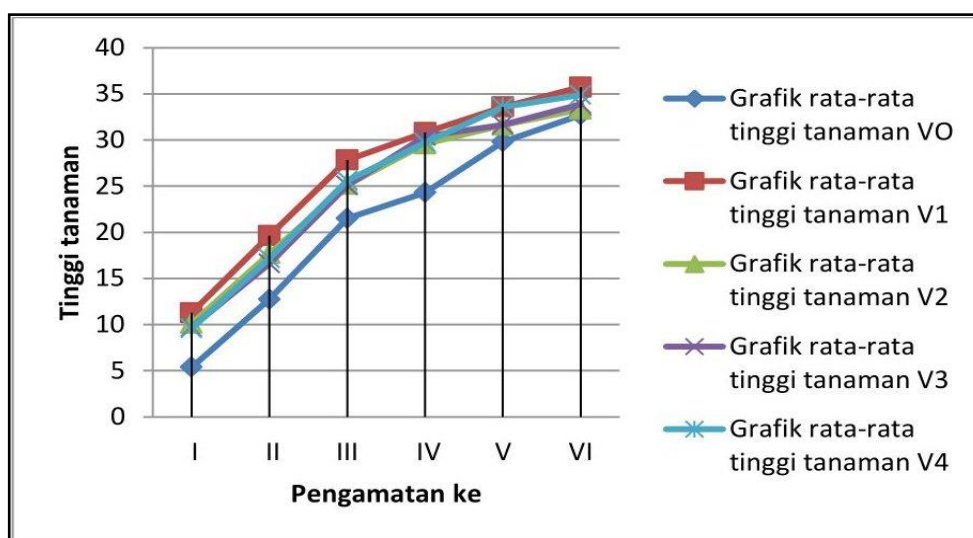
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Parameter Tinggi Tanaman

1) Grafik Data

Pada pengamatan parameter ini, tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan bagian tanaman yang tertinggi, alat yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman adalah menggunakan penggaris. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Parameter Tinggi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

2) Uji Analysis of Variance (ANOVA)

Berdasarkan hasil uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Tinggi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

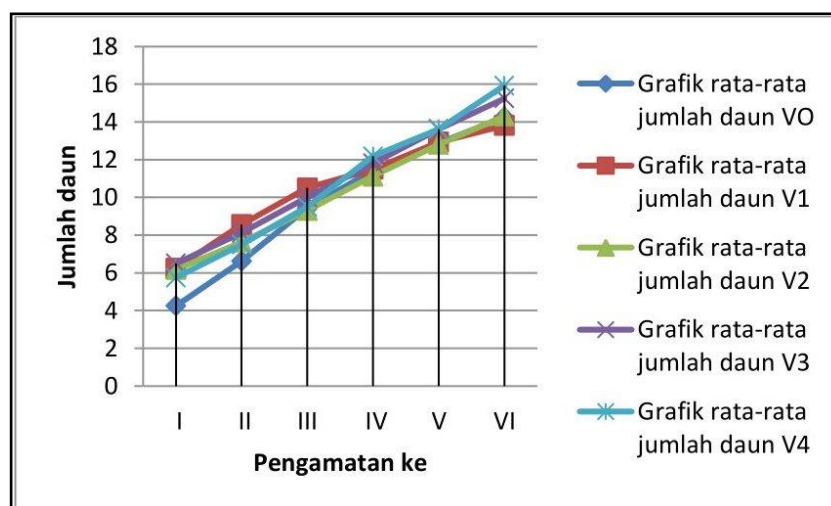
Hasil	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.275	4	5.819	1.155	0.369
Within Groups	75.550	15	5.037		
Total	98.825	19			

Pada Tabel 5, uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tinggi tanaman non signifikan dikarenakan $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{tabel} yaitu 3,06 dan f_{hitung} yaitu 1,155. Hal ini dikarenakan perlakuan selama 4 hari belum memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan kecepatan pembelahan serta pemanjangan sel. Penyebabnya tunas terlindung oleh lapisan-lapisan umbi lapis (letak tunas berada di bagian dalam) dan diduga penyimpanan didalam suhu 4°C selama 4 hari belum sampai mengenai tunas.

Parameter Jumlah Daun

1) Grafik Data

Pada pengamatan parameter ini, daun dihitung yang sudah mengalami pertumbuhan maksimum, untuk mengetahui jumlah daunnya itu dengan menghitung secara manual. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Parameter Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

2) Tabel Uji Analysis of Variance (ANOVA)

Berdasarkan hasil uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Analysis of Variance (ANOVA) pada Jumlah Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

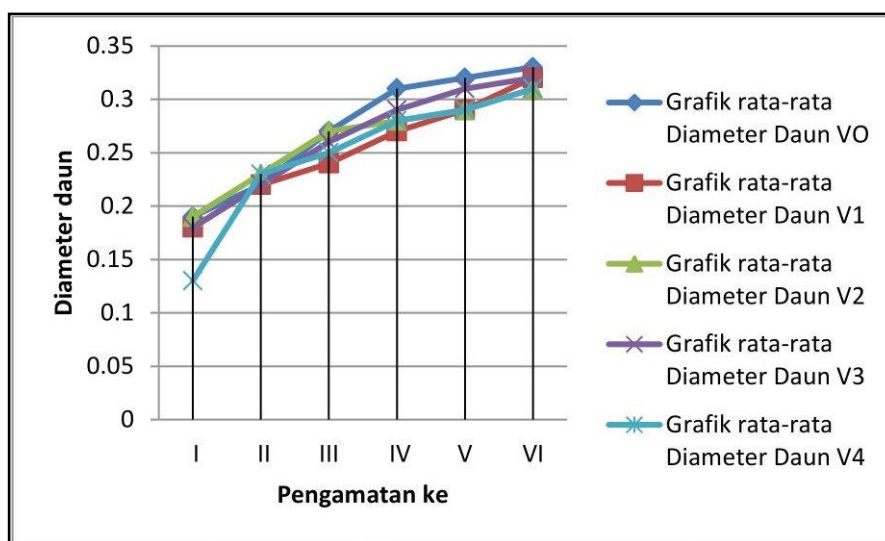
Hasil	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.075	4	3.019	0.493	9.741
Within Groups	91.812	15	6.121		
Total	103.888	19			

Pada Tabel 6, uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada jumlah daun non signifikan dikarenakan $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{tabel} yaitu 3,06 dan f_{hitung} yaitu 0,493. Hal ini dikarenakan perlakuan selama 4 hari belum memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan pembelahan serta diferensiasi sel pada daun. Adapun faktornya diduga penyimpanan didalam suhu 4°C selama 4 hari belum sampai mengenai tunas dan pada saat penanaman kondisi homogen baik suhu, cahaya, kelembapan, serta kesuburan tanah.

Parameter Diameter Daun

1) Grafik Data

Pada pengamatan parameter ini, untuk mengukur lingkaran diameter daun yaitu, dengan cara menggunakan jangka sorong. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata Parameter Diameter Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

2) Tabel Uji Analysis of Variance (ANOVA)

Hasil uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Analysis of Variance (ANOVA) pada Diameter Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

Hasil	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.002	4	.000	0.821	0.533
Within Groups	.007	14	.001		
Total	.009	18			

Pada Tabel 7, uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada diameter daun non signifikan dikarenakan $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{tabel} yaitu 3,06 dan f_{hitung} yaitu 0,821. Hal ini dikarenakan perlakuan selama 4 hari belum memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan pembelahan serta pembesaran sel yang relatif sama. Adapun faktornya diantaranya diduga penyimpanan di dalam suhu 4°C selama 4 hari belum sampai mengenai tunas, oleh karena itu mempengaruhi pembesaran sel pada daun.

Pembuatan Brosur

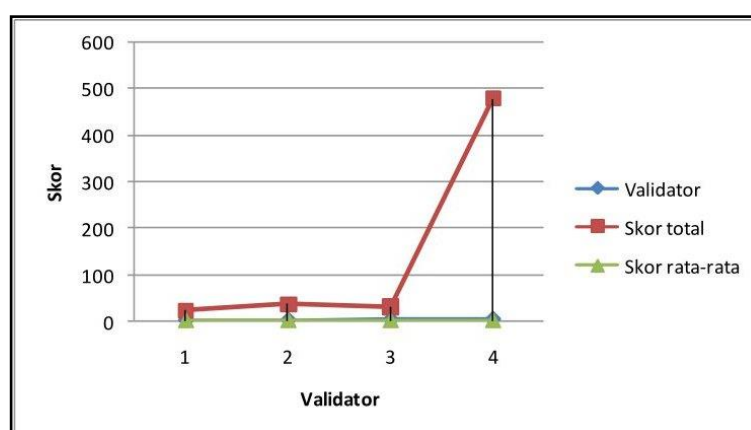
1) Uji Validator Ahli

Penelitian pengembangan brosur ini digunakan validator ahli untuk memvalidasi brosur yang disusun oleh peneliti. Dalam hal ini, digunakan 3 validator yaitu: 1) validator ahli isi/materi oleh Drs. Sumarjan, M.Si; 2) validator ahli tampilan oleh Dr. Akhmad Sukri, M.Pd; 3) ahli bahasa oleh Agus Muliadi, S.Pd., M.Pd.; dan 4) uji keterbacaan masyarakat oleh 15 orang. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Skor Validasi Ahli.

No.	Validator	Skor Total	Skor Rata-rata (%)
1	Ahli Isi/Materi	23	76.6
2	Ahli Bahasa	37	74
3	Ahli Tampilan	31	77.5
4	Uji Keterbacaan	479	79.83

Hasil penilaian analisis skor validasi ahli isi/ materi diperoleh skor total dari validasi yaitu 23, dan memperoleh skor rata-rata yaitu 76,6%, validasi kebahasaan diperoleh skor total dari validasi yaitu 37, dan memperoleh skor rata-rata yaitu 74%, dan validasi tampilan diperoleh skor total dari validasi yaitu 31, dan memperoleh skor rata-rata yaitu 77,5%. Dari keseluruhannya menunjukkan bahwa brosur tersebut layak tanpa revisi.



Gambar 4. Grafik Uji Validasi Ahli.

2) Uji Keterbacaan Masyarakat

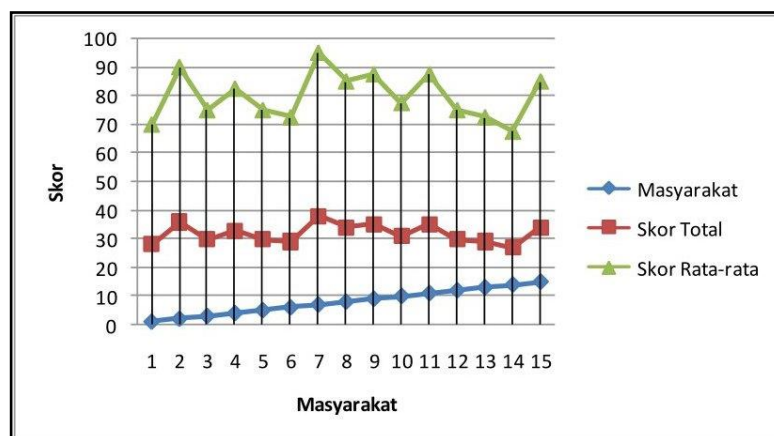
Penelitian pengembangan ini dilakukan uji validasi keterbacaan masyarakat yang dilakukan oleh 15 orang masyarakat, masyarakat yang dituju

yaitu masyarakat Ampenan Selatan, Kota Mataram dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Uji Keterbacaan Masyarakat Ampenan Selatan.

No.	Nama (Inisial)	Skor Total	Rata-rata
1.	A1	28	70
2.	A2	36	90
3.	S1	30	75
4.	R1	33	82.5
5.	N1	30	75
6.	I	29	72.5
7.	MS	38	95
8.	S2	34	85
9.	M	35	87.5
10.	S3	31	77.5
11.	BNE	35	87.5
12.	N2	30	75
13.	R2	29	72.5
14.	A3	27	67.5
15.	EW	34	85
Jumlah		479	1197.5
Rata-rata		31.93	79.83 %

Dari hasil uji keterbacaan yang dilakukan oleh 15 masyarakat didapatkan nilai rata-rata keseluruhan dari 15 masyarakat yaitu 79,83% yang menunjukkan bahwa brosur tersebut layak tanpa revisi.

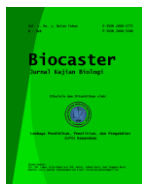


Gambar 5. Diagram Uji Keterbacaan Masyarakat.

Pembahasan

Parameter Tinggi Tanaman

Pada parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{hitung} yaitu 1,155 dan f_{tabel} yaitu 3,06 dinyatakan non signifikan. Hal tersebut senada dengan hasil penelitian Nawariah *et al.* (2022), yang menyimpulkan bahwa pengaruh fermentasi kulit bawang merah dan air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.). Hasil analisis *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa nilai parameter tinggi batang



tanaman tomat $0,999 > 0,05$, analisis nilai parameter batang $0,929 > 0,05$, dan analisis nilai parameter jumlah daun $0,997 > 0,05$, sehingga ketiga data parameter tanaman tomat tersebut tidak signifikan atau tidak berpengaruh (H_0 diterima). Dilihat pada Gambar 1, perlakuan V1 tampak bahwa posisi parameter tinggi tanaman menempati paling atas, hal ini diduga dipengaruhi oleh aktivitas auksin yang mengakibatkan pemanjangan sel sehingga tanaman tampak lebih tinggi. Sedangkan perlakuan V0 seolah-olah menempati posisi paling bawah dikarenakan bahwa menurut Hirliana & Ariati (2021), aktivitas hormon auksin yang kurang memacu sistem kerja di dalam proses pemanjangan sel.

Parameter Jumlah Daun

Parameter jumlah daun menunjukkan bahwa hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{hitung} yaitu 0,493 dan f_{tabel} yaitu 3,06 dinyatakan non signifikan. Dilihat pada Gambar 2, perlakuan V4 pada posisi yang paling atas, hal ini diduga bahwa pada perlakuan V4 terjadi aktivitas giberelin yang memacu terjadinya pembesaran sel penyusun daun dan mengalami diferensiasi sel. Asra *et al.* (2020) menyatakan bahwa berbagai zat pengatur tumbuh dalam tubuh tumbuhan termasuk hormon auksin, giberlin, dan sitokinin akan bekerja secara maksimal dalam kondisi suhu yang optimal sedangkan V1 menempati posisi paling bawah diduga aktivitas hormon kurang memacu terjadinya pembesaran sel daun.

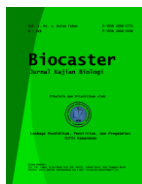
Parameter Diameter Daun

Pada parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $f_{hitung} < f_{tabel}$, dimana f_{hitung} yaitu 0,821 dan f_{tabel} yaitu 3,06 dinyatakan non signifikan. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian Harjanti *et al.* (2014), yang menyatakan bahwa tinggi tanaman tebu akan berkorelasi dengan penambahan parameter pertumbuhan lainnya yaitu jumlah daun, diameter, jumlah ruas, dan jumlah anakan. Dilihat pada Gambar 3, bahwa perlakuan V0 menempati posisi lebih atas atau diameter daun paling besar jika dibandingkan dengan perlakuan V1; V2; V3; dan V4. Hal demikian dapat diduga bahwa pada perlakuan V0 terjadi aktivitas giberelin yang memacu terjadinya pembesaran dan pembelahan sel penyusun daun.

Pembuatan Brosur

Berdasarkan uji validasi ahli isi/materi diperoleh skor 23 dari skor maksimal 30 atau 76,6% dan ini masuk ke dalam kriteria tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil isian dari Validator yang memperoleh skor (5) pada komponen: Ketetapan gambar mendukung hasil penelitian, skor (4) terdapat pada komponen: Kesesuaian dengan kebutuhan penelitian, kelayakan materi, dan kesesuaian dengan nilai-nilai, etika, moralitas, dan sosial. Skor (3) terdapat pada komponen: Kesesuaian materi dengan penelitian dan mencakup materi tentang pertumbuhan pendinginan awal bawang merah. Oleh karena itu, pada komponen ini diperlukan adanya penyempurnaan agar diperoleh skor maksimal. Namun demikian, secara totalitas brosur tersebut masuk dalam kriteria tidak perlu direvisi.

Uji validasi ahli kebahasaan diperoleh skor 37 dari skor maksimal 50 atau 74% dan ini masuk kriteria tidak perlu direvisi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Purnama (2018), yang menyimpulkan bahwa respon pendidik terhadap



modul berbasis model pembelajaran problem solving pada tema 6 subtema tubuh manusia kelas V SD/MI diperoleh rata-rata skor diperoleh skor 3,33 dengan kriteria sangat menarik. Berdasarkan hasil isian dari validator yang memperoleh skor (4) maksimal hanya pada komponen: Materi yang disampaikan lugas dan jelas, penggunaan istilah-istilah sudah benar, ketepatan penyusunan struktur kalimat, ketepatan ukuran dan jenis huruf, ketepatan jarak dengan spasi, ketepatan penggunaan tanda baca, tingkat keterbacaan memadai sedangkan skor (3) terdapat pada komponen: Bahasa yang digunakan efektif dan efisien, penulisan sesuai dengan kaidah bahasa baku, dan keterkaitan informasi antara kalimat satu dengan yang lain. Oleh karena itu, pada komponen ini diperlukan adanya penyempurnaan agar diperoleh skor maksimal. Namun demikian, secara totalitas brosur tersebut masuk ke dalam kriteria tidak perlu direvisi.

Uji validasi ahli tampilan diperoleh jumlah skor 31 dari skor maksimal 40 atau 77,5% dan ini masuk di dalam kriteria tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil isian dari Validator yang memperoleh skor (4) maksimal hanya pada komponen: Ukuran yang sesuai dengan ketentuan brosur, kesesuaian gambar, daya tarik tampilan, kesesuaian jenis kertas, keindahan/kesederhanaan sajian, isi menarik mudah dipahami, dan daya tarik desain desain cover, sedangkan skor (3) terdapat pada komponen keserasian ukuran huruf. Pada komponen tersebut diduga masih terdapat kekurangan walaupun tidak mengurangi makna dari brosur tersebut. Oleh karena itu, pada komponen ini diperlukan adanya penyempurnaan agar diperoleh skor maksimal. Namun demikian secara totalitas brosur tersebut masuk dalam kriteria tidak perlu direvisi. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Alfiansyah (2019), yang menyimpulkan bahwa hasil validasi ahli desain pada aplikasi KJPAI menilai sangat layak dengan persentase 88,00%.

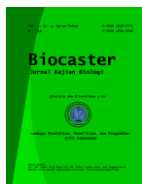
Berdasarkan uji keterbacaan masyarakat bahwa perhitungan skor dari responden diperoleh rata-rata 79,83% yang masuk ke dalam kriteria paham. Ada dugaan bahwa para petani sudah cukup pengalaman budidaya bawang merah, sehingga memahami pengaruh pendinginan awal terhadap pertumbuhan bawang merah seperti yang tertera dalam brosur. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Susanti & Astuti (2020), yang menyimpulkan bahwa uji keterbacaan memperoleh skor rata-rata sebesar 76,40% yang termasuk dalam kriteria bahan ajar mudah dipahami. Berdasarkan uji tersebut dapat dikatakan bahwa bahan ajar Fisika terintegrasi Ayat Al-Qur'an sangat layak dan mudah dipahami sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar.

SIMPULAN

Parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter daun menunjukkan bahwa hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $f_{hitung} < f_{tabel}$, dinyatakan non signifikan. Hasil penelitian ini kemudian disusun sebagai brosur untuk informasi bagi masyarakat.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pendinginan awal terhadap pertumbuhan umbi lapis bawang merah (*Allium cepa* L.) sebagai dasar



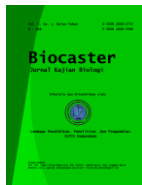
pembuatan brosur bagi masyarakat, dan ditekankan agar pemilihan bibit bawang merah yang lebih kecil ukurannya agar pertumbuhan dari bibit bawang merah tumbuh serempak sehingga ke depannya penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh para petani bawang merah melalui adanya brosur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian ini berlangsung. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dewan Redaksi Biocaster : Jurnal Kajian Biologi yang telah memberikan ruang publikasi hasil dari penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfiansyah, K. (2019). Pengembangan Aplikasi *Smartphone* KJPAI Berbasis *Android* Menggunakan *Appy*et untuk Menunjang Sistem Informasi Jurusan Pendidikan Agama Islam. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Harjanti, R. A., Tohari., & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Vegetalika*, 3(2), 35-44. <https://doi.org/10.22146/veg.5150>
- Hirliana, N., & Ariati, Z. (2021). Pengaruh BAP dan NAA terhadap Waktu Pertumbuhan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) secara *In Vitro*. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 1(1), 10-18. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v1i1.19>
- Muliandini, Y., & Rahmayanti, R. (2022). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Bio-Slurry Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(1), 34-42. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v2i1.57>
- Nawariah, S., Fajri, S. R., & Royani, I. (2022). Efektivitas Pemanfaatan Kulit Bawang Merah dan Air Cucian Beras sebagai Zat Pengatur Tumbuh bagi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) dalam Upaya Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 153-164. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.100>
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015-2019. 2015. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Purnama, F. L. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Tema 6 Subtema Tubuh Manusia Kelas V SD/MI. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Srinivasan, P., Vijayakumar, S., Kothandaraman, S., & Palani, M. (2018). Anti-Diabetic Activity of Quercetin Extracted from *Phyllanthus emblica* L. Fruit: *In Silico* and *In Vivo* Approaches. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 8(2), 109-118. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2017.10.005>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi

E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598

Volume 3, Issue 3, July 2023; Page, 179-193

Email: biocasterjournal@gmail.com

- Susanti, E. D., & Astuti, B. (2020). Analisis Hasil Belajar Siswa terhadap Penggunaan Bahan Ajar Fisika Terintegrasi Ayat Al-Quran. *UPEJ: Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 9-17. <https://doi.org/10.15294/upej.v9i1.38276>
- Susilawati, M. (2015). *Perancangan Percobaan*. Badung: Universitas Udayana.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.