BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis varian (ANAVA) dua jalur 5% menunjukkan bahwa suhu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih wijen yang dapat dilihat dari semua variabel pengamatan yaitu daya kecambah (lampiran 2), vigor (lampiran 3), waktu berkecambah (lampiran 4) dan panjang kecambah (lampiran 5). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan suhu penyimpanan terhadap daya kecambah, vigor, waktu berkecambah, dan panjang kecambah benih wijen, dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengaruh suhu penyimpanan terhadap daya berkecambah vigor, waktu kecambah, dan panjang kecambah benih wijen.

Perlakuan	Daya kecambah (%)	Vigor (%)	Waktu berkecambah (hari)	Panjang kecambah (cm)
-70°C	97,91d	90,66d	2,45c	6,40a
-15°C	96,25c	88,91c	2,43bc	6,39a
3°C	92,50b	85,66b	2,41b	6,44a
25°C	84,58a	75,83a	2,36a	6,51b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Dari tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa penyimpanan benih wijen dengan suhu -70°C memiliki daya kecambah tertinggi yaitu 97,92% , diikuti oleh perlakuan suhu penyimpanan -15°C dan 3°C yaitu masing-masing sebesar 96,25% dan 92,50%. Penyimpanan benih wijen pada suhu kamar diperoleh daya kecambah terendah, yaitu sebesar 84,58%.

45

Pada persentase vigor me penyimpanan benih wijen dengan suhu -70°C memiliki nilai rata-rata vigor tertinggi yaitu 90,67% diikuti oleh perlakuan suhu -15°C dan 3°C masing-masing sebesar 88,91% dan 85,67% dan rata-rata vigor teredah diperoleh pada penyimpanan suhu kamar yaitu sebesar 75,83%.

Pada waktu berkecambah, penyimpanan benih wijen dengan suhu -70°C memerlukan waktu berkecambah terlama, yaitu 2,45 hari, diikuti oleh perlakuan suhu penyimpanan -15°C dan 3°C yaitu masing-masing sebesar 2,43 hari dan 2,41 hari, waktu berkecambah tercepat diperoleh benih wijen pada penyimpanan suhu kamar yaitu 2,36 hari.

Rata-rata panjang kecambah tertinggi adalah pada penyimpanan benih wijen dengan suhu kamar yaitu 6,51diikuti oleh perlakuan suhu penyimpanan 3°C dan -70°C yaitu masing-masing sebesar 6,44 dan 6,40 panjang kecambah terendah diperoleh benih wijen pada penyimpanan suhu -15°C yaitu 6,39 (dapat dilihat pada lampiran 6.d).

Persentase daya kecambah, vigor dan waktu berkecambah yang tinggi pada perlakuan suhu -70°C dan -15°C disebabkan karena suhu perlakuan yang rendah. Telah lama diketahui bahwa suhu rendah lebih baik daripada suhu tinggi untuk penyimpanan benih. Menurut Harrington (*dalam* Sutopo, 2004) menyatakan bahwa suhu rendah lebih baik daripada suhu tinggi untuk penyimpanan benih. Semakin rendah suhu penurunan viabilitas benih dapat semakin dikurangi, sedangkan semakin tinggi suhu semakin meningkat laju penurunan viabilitas benih. Hal ini disebabkan pada suhu rendah aktifitas enzim yang ada di dalam benih menjadi non aktif sehingga tidak terjadi respirasi, karena tidak terjadi respirasi maka tidak terjadi pula perombakan cadangan makanan, sehingga cadangan makanan yang ada di dalam benih masih utuh, hal inilah yang menyebabkan viabilitas benih tidak menurun sehingga pada kondisi tersebut, viabilitas benih dapat dipertahankan lebih lama. Justice dan Bass (1994), menambahkan bahwa Respirasi merupakan proses oksidasi, maka harus ada suatu substrat, dalam hal ini benihnya sendiri yang dapat bergabung dengan oksigen. Respirasi bisa terjadi bila terdapat enzim-enzim, baik yang memiliki fungsi sangat khusus maupun yang bersifat lebih umum. Semakin lama proses respirasi berlangsung, semakin banyak pula cadangan makanan benih yang digunakan.

Pada suhu rendah, aktivitas enzim terutama enzim respirasi dapat ditekan, sehingga perombakan cadangan makanan juga ditekan, proses deteriorasi dapat ditekan. Matinya sel-sel meristematis dan habisnya cadangan makanan dan degradasi

enzim dapat diperlambat, sehingga viabilitas dan vigor masih tinggi. Hal ini nampak pula dari pertumbuhan bibitnya yaitu tinggi bibit dan panjang akar (Purwanti, 2004).

Daya kecambah dan vigor pada perlakuan suhu kamar memiliki persentase daya berkecambah yang sangat rendah dibandingkan dengan perlakuan suhu -70°C - 15°C dan 3°C. Karena pada perlakuan suhu kamar memiliki suhu yang tinggi (25° C), temperature yang tinggi ini mengakibatkan terjadinya penurunan viabilitas benih yang ditandai dengan penurunan daya kecambah. Sadjad (1993), menyatakan, bahwa daya berkecambah merupakan tolak ukur viabilitas potensial yang merupakan simulasi dari kemampuan benih untuk tumbuh dan berproduksi normal dalam kondisi optimum.

Penurunan daya berkecambah tersebut disebabkan karena benih yang disimpan pada suhu kamar mengalami respirasi secara terus menerus karena enzim-enzim yang ada di dalam benih menjadi aktif . Respirasi ini menyebabkan terjadinya perombakan cadangan makan didalam benih. Semakin lama proses respirasi ini terjadi, semakin banyak pula cadangan makanan benih yang digunakan. hal ini akan menyebabkan cadangan makanan habis dan mengakibatkan bila benih ditanam akan mengalami kemunduran viabilitas yang ditunjukkan dengan turunnya daya berkecambah sebab benih yang sudah kehabisan cadangan makanan tidak mempunyai energi lagi untuk berkecambah. karena respirasi juga menyebabkan terjadinya pelepasan energi khusunya dalam bentuk panas, yang merupakan fase yang paling mempengaruhi dalam proses penyimpanan benih. Lakitan (2004) mengungkapkan peningkatan suhu menyebabkan bertambahnya jumlah molekul dengan tingkat energi

yang lebih tinggi dengan energi aktifasi yang dibutuhkan sehingga lebih banyak molekul yang dapat beraksi, sedangkan enzim berperan menurunkan tingkat energy aktifasi yang dibutuhkan, dengan demikian akan menyebabkan lebih banyak molekul yang dapat bereaksi

Rendahnya panjang kecambah dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk berkecambah pada suhu perlakuan -70°C disebabkan karena semakin lama benih disimpan pada suhu yang rendah maka kegiatan enzim semakin berjalan lambat, sehingga pada waktu dikecambahkan kecepatan waktu berkecambah akan semakin lambat jika di bandingkan setelah penyimpanan pada suhu ruang. Pada suhu rendah aktifitas metabolisme didalam benih terhambat. Metabolisme didalam benih dikendalikan oleh kerja enzim yang tersusun dari protein-protein sehingga dengan suhu rendah yang digunakan dalam perlakuan akan menghambat kerja enzim. Semua proses fisiologi tidak terlepas dari keberadaan protein sebagai komponen utama semua kegiatan maupun penyusun sel hidup. Struktur protein sendiri bersifat tidak stabil terhadap faktor luar (dalam hal ini suhu tinggi). Pada suhu rendah benih wijen yang mengandung banyak protein sebagai penyusun enzim, lemak, hormon, dinding sel dan zat lain. Suhu tinggi dapat menyebabkan protein mengalami kerusakan (denaturasi). Pada suhu rendah enzim mengalami pembekuan (koagulasi) sehingga sifat katalik dan aktifitas menurun, padahal proses-proses seluler seperti respirasi akan berlangsung jika enzim ada. Pada suhu tinggi aktifitas enzim akan meningkat dan proses fisiologi seperti respirasi akan terpacu sehingga aktifitas metabolisme juga berjalan cepat (fahn, 1991)

1.2 Pengaruh lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis varian (ANAVA) dua jalur 5% menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih wijen yang dapat dilihat dari semua variabel pengamatan yaitu daya kecambah (lampiran 2), vigor (lampiran 3), waktu berkecambah (lampiran 4) dan panjang kecambah (lampiran 5). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan suhu penyimpanan terhadap daya kecambah, vigor, waktu berkecambah, dan panjang kecambah benih wijen, dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Pengaruh lama penyimpanan terhadap daya berkecambah, vigor, waktu kecambah, dan panjang kecambah benih wijen.

Perlakuan	Daya kecambah (%)	Vigor (%)	Waktu berkecambah (hari)	Panjang kecambah (cm)
0 hari	98,66d	91,33d	2,45c	6,50c
45 hari	93,00c	85,75c	2,42bc	6,48bc
90 hari	90,41b	84,83b	2,40ab	6,40ab
135 hari	89,16a	79,16a	2,39a	6,36a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Dari tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa benih wijen yang disimpan dalam lama waktu 0 sampai dengan 135 hari terus mengalami penurunan daya kecambah. Pada kondisi awal penyimpanan rata-rata daya kecambah adalah 98.66%, pada 45

hari dan 90 hari mengalami penurunan menjadi 93% dan 90.41%. Pada penyimpanan selama 135 hari daya kecambah menjadi 89.12%

Persentase benih wijen yang disimpan dalam lama waktu 0 sampai dengan 135 hari terus mengalami penurunan vigor. Pada kondisi awal penyimpanan rata-rata vigor adalah 91.33%, pada 45 hari dan 90 hari mengalami penurunan menjadi 85.75% dan 84.83%. Pada penyimpanan selama 135 hari vigor menjadi 79.16%.

Pada waktu berkecambah dapat diketahui bahwa benih wijen yang disimpan dalam lama waktu 0 sampai dengan 135 hari terus mengalami kenaikan waktu berkecambah, pada kondisi awal penyimpanan rata-rata waktu berkecambah adalah 2,39 hari, pada 45 hari dan 90 hari mengalami kenaikan menjadi 2,42 hari dan 2.42 hari. Pada penyimpanan selama 135 hari waktu berkecambah menjadi 2,45 hari.

Rata-rata benih wijen yang disimpan dalam lama waktu 0 sampai dengan 135 hari terus mengalami penurunan panjang kecambah. Pada kondisi awal penyimpanan rata-rata panjang kecambah adalah 6,50 pada 45 hari dan 90 hari mengalami kenaikan menjadi 6,48 dan 6,4 Pada penyimpanan selama 135 hari waktu berkecambah menjadi 6,36.

Dari data di atas menunjukkan bahwa semakin lama benih di simpan maka akan terjadi penurunan persentase daya kecambah, vigor, waktu berkecambah dan panjang kecambah, hal ini disebabkan karenah benih yang mengalami penyimpanan dalam waktu yang lama akan mengalami deteriorasi. Rendahnya panjang kecambah selama penyimpanan 135 hari, disebabkan karena suhu ruang penyimpanan benih sangat berpengaruh terhadap laju deteriorasi. Kuswanto (2003), menjelaskan bahwa

semakin rendah suhu ruang penyimpanan semakin lambat laju deteriorasi sehingga benih dapat lebih lama disimpan. Sebaliknya, semakin tinggi suhu ruang penyimpanan semakin cepat laju deteriorasi, sehingga perkecambahan benih akan berlangsung cepat dan memiliki rata-rata panjang yang tinggi, akan tetapi akan cepat pula mengalami penurunan/ kematian. Selain itu juga lama penyimpanan benih lebih pendek, sehingga dapat mempengaruhi kemampuan benih untuk berkecambah.

Lama penyimpanan menyebabkan terjadinya resopirasi yang terus menerus. Respirasi ini menyebabkan terjadinya perombakan cadangan makana h habis, hal inilah yang akan mempengaruhi viabilitas benih menurun. Selain suhu ruang simpan, penyimpanan benih juga dipengaruhi oleh kadar air benih, suhu dan kelembaban nisbi ruangan. Kadar air dan kelembaban nisbi ruangan yang tinggi akan memicu aktifitas enzim yang ada di dalam benih sehingga akan memicu terjadinya respirasi.

1.3 Pengaruh interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis varian (ANAVA) dua jalur 5% menunjukkan bahwa suhu dan lama penyimpanan berpengaruh nyata dan terdapat interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap viabilitas benih wijen yang dapat dilihat dari semua variabel pengamatan yaitu daya kecambah (lampiran 2), vigor (lampiran 3), waktu berkecambah (lampiran 4) dan panjang kecambah (lampiran 5). Untuk mengetahui nilai daya kecambah , vigor, waktu kecambah, dan panjang

kecambah pada berbagai suhu penyimpanan selama 135 hari di dilakukan uji lanjut dengan UJD 5% (hasil di sajikan pada tabel 4.3)

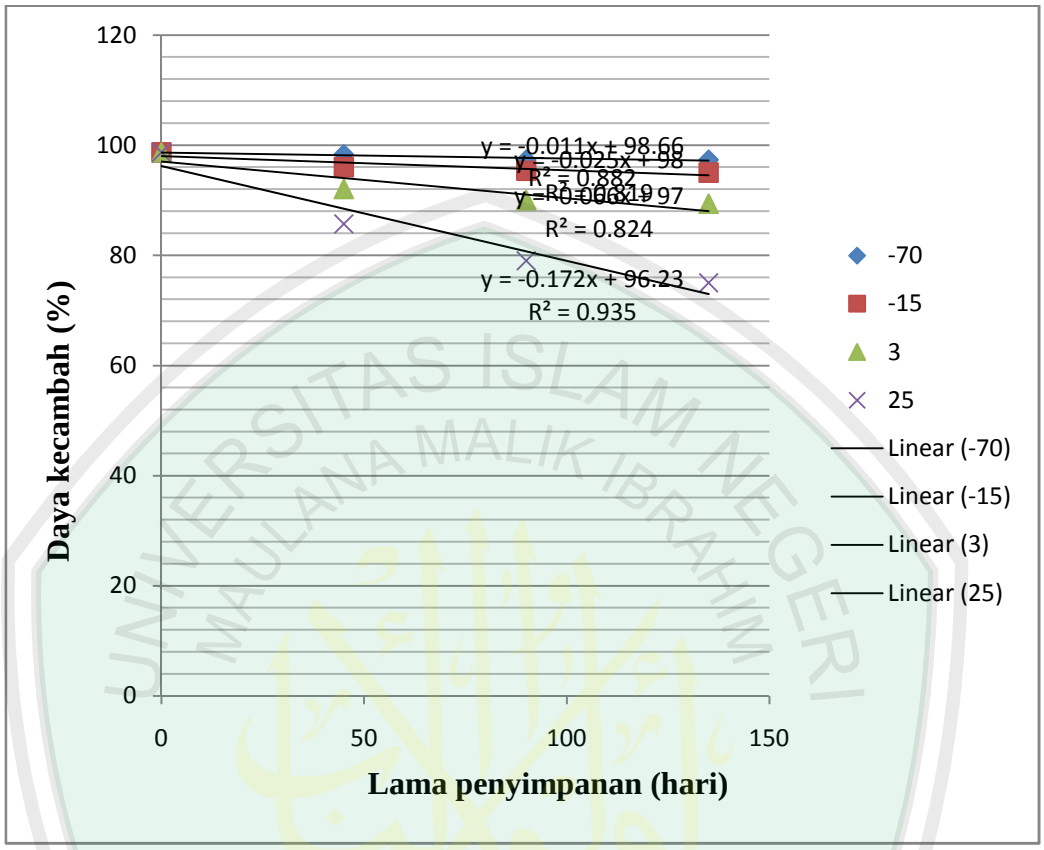
Tabel 4.3 Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap daya berkecambah vigor, waktu kecambah, dan panjang kecambah benih wijen.

Perlakuan		Daya kecambah (%)	Vigor (%)	Waktu kecambah (hari)	Panjang kecambah (cm)
Suhu	Lama				
-70°C	0 hari	98,66e	91,33f	2.40bc	6.40bc
-15°C	0 hari	98,66e	91,33f	2.40bc	6.40cd
3°C	0 hari	98,66e	91,33f	2.40bc	6.40cd
25°C	0 hari	98,66e	91,33f	2.40bc	6.40cd
-70°C	45 hari	98,33e	90,00def	2.42bc	6.52d
-70°C	90 hari	97,33e	92,33f	2.48bcd	6.41cd
-70°C	135 hari	97,33e	89,00de	2.52d	6.27a
-15°C	45 hari	96,00e	89,00de	2.41bc	6.44cd
-15°C	90 hari	95,33e	88,00d	2.44bc	6.45cd
-15°C	135 hari	95,00e	87,33d	2.48bcd	6.29ab
3°C	45 hari	92,00d	86,00d	2.38ab	6.49cd
3°C	90 hari	90,00d	85,00d	2.42bc	6.51cd
3°C	135 hari	89,33d	80,33c	2.46bc	6.37ab
25°C	45 hari	85,66c	78,00c	2.36ab	6.57d
25°C	90 hari	79,00b	74,00b	2.35ab	6.55d
25°C	135 hari	75,00a	60,00a	2.33a	6.53d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada uji UJD 0,05

Berdasarkan data tabel diatas menunjukkan bahwa pada kondisi benih di awal penyimpanan yang sama yaitu memiliki daya kecambah 98.33%, setelah masa penyimpanan 135 hari benih yang di simpan pada suhu -70°C dan -15°C tetap memiliki daya kecambah yang tinggi yaitu masing-masing 97.33% dan 95%. Sedangkan benih yang disimpan pada suhu dan 3°C dan suhu kamar telah mengalami penurunan masing-masing menjadi 89.33% dan 75%. untuk mengetahui rata-rata penurunan daya kecambah pada setiap lama penyimpanannya dapat dilihat pada gambar grafik 4.1 berikut:

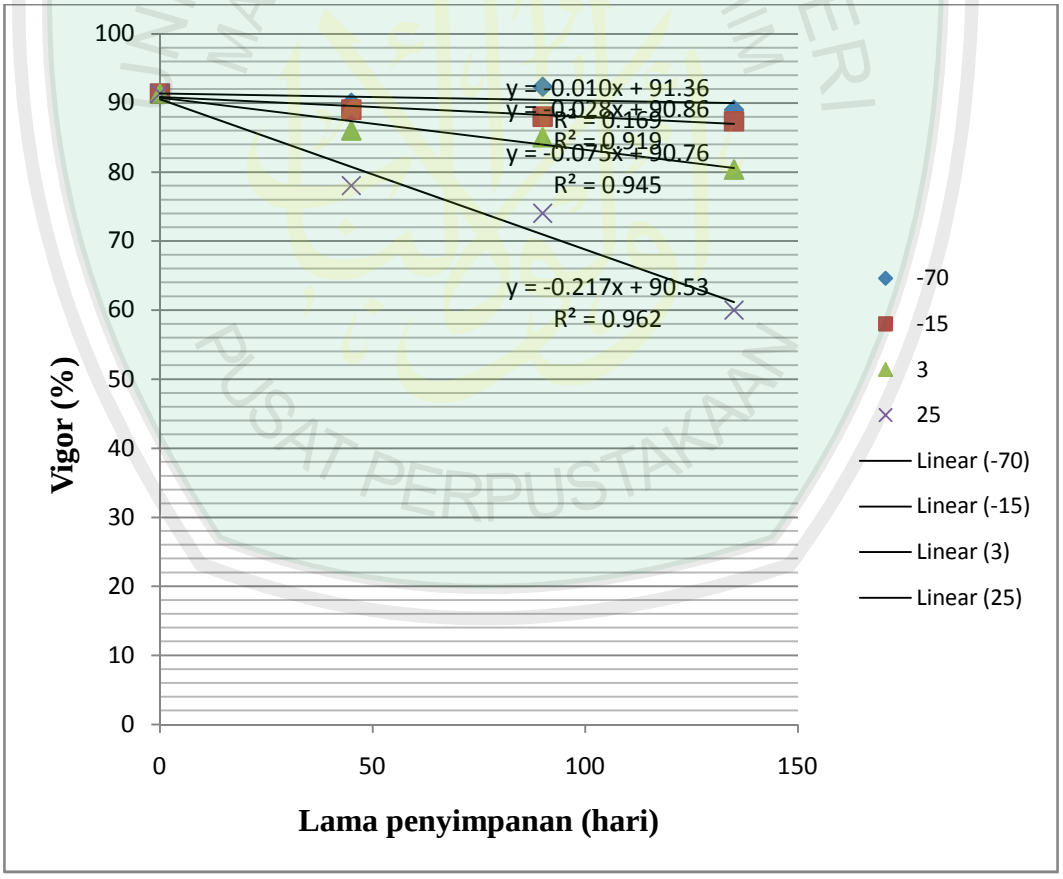
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN



Gambar 4.1 Grafik pengaruh interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap daya kecambah benih wijen

Dari grafik 4.1 di atas menunjukkan bahwa pada suhu penyimpanan -70°C, -15, 3°C dan 25°C yang disimpan selama 135 hari terjadi penurunan daya kecambah . Hal ini tampak dari garis regresi yang terbentuk menunjukkan negafif, yang ditunjukkan pada suhu -70°C dengan persamaan y = -0,011x + 98,66 dengan R^2 = 0,882. Suhu -15°C dengan persamaan y = -0,025x+ 98 dengan R^2 = 0,81. Suhu 3°C dengan persamaan y = -0,066x+97 dengan R^2 = 0,824. Suhu 25°C dengan persamaan y = -0,172x+ 96,23 dengan R^2 = 0.935

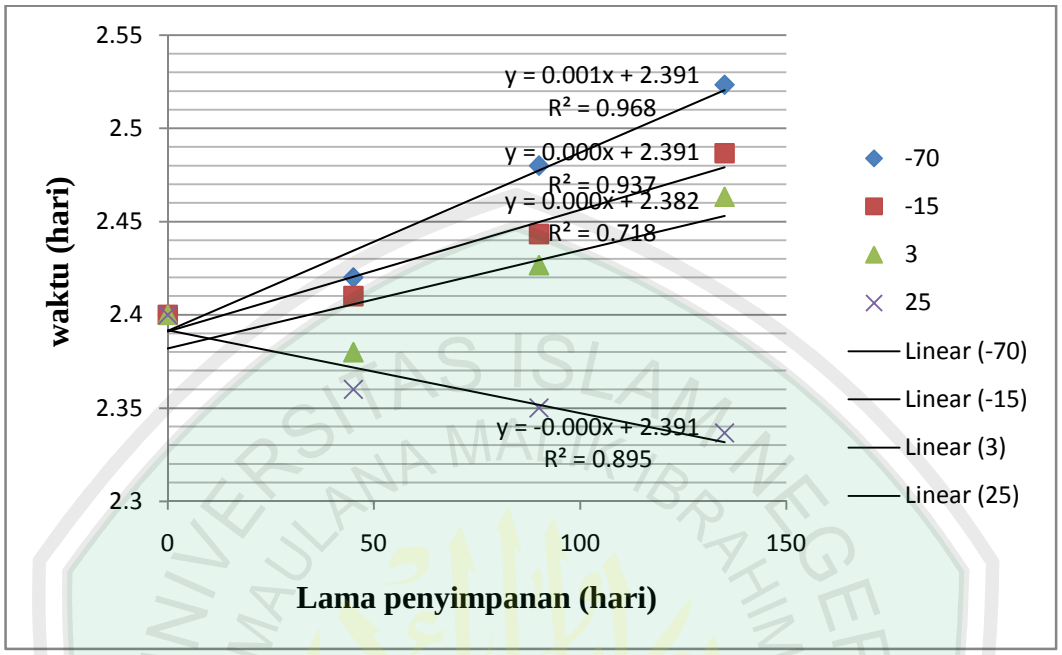
Vigor benih pada kondisi di awal penyimpanan yang sama yaitu memiliki vigor 91.33%, setelah masa penyimpanan 135 hari benih yang di simpan pada suhu -70°C dan -15°C tetap memiliki vigor yang tinggi yaitu masing-masing 89% dan 88%. Sedangkan benih yang disimpan pada suhu dan 3°C dan suhu kamar telah mengalami penurunan masing-masing menjadi 80.33% dan 60%. untuk mengetahui rata-rata penurunan vigor pada setiap lama penyimpanannya dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Grafik pengaruh interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap vigor benih wijen

Dari grafik 4.2 di atas menunjukkan bahwa pada suhu penyimpanan -70°C, -15, 3°C dan 25°C yang disimpan selama 135 hari terjadi penurunan vigor . Hal ini tampak dari garis regresi yang terbentuk menunjukkan negafif, yang ditunjukkan pada suhu -70°C dengan persamaan $y = -0,010x + 91,36$ dengan $R^2 = 0,169$. Suhu -15°C dengan persamaan $y = -0,028x+ 90,86$ dengan $R^2 = 0,919$. Suhu 3°C dengan persamaan $y = -0,075x+90,76$ dengan $R^2 = 0,945$. Suhu 25°C dengan persamaan $y = -0,217x+ 90,53$ dengan $R^2 = 0.962$.

Waktu berkecambah menunjukkan bahwa pada kondisi benih di awal penyimpanan yang sama yaitu memiliki waktu berkecambah 2,40 hari, setelah masa penyimpanan 135 hari benih yang di simpan pada suhu -70°C dan -15°C mengalami penurunan waktu berkecambah yaitu masing-masing 2,52 hari dan 2,48 hari. Sedangkan benih yang disimpan pada suhu dan 3°C dan suhu kamar tetap memiliki waktu berkecambah yang tetap tinggi (cepat) yaitu masing-masing 2,46 hari dan 2,33 hari. untuk mengetahui rata-rata penurunan waktu berkecambah pada setiap lama penyimpanannya dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 berikut:

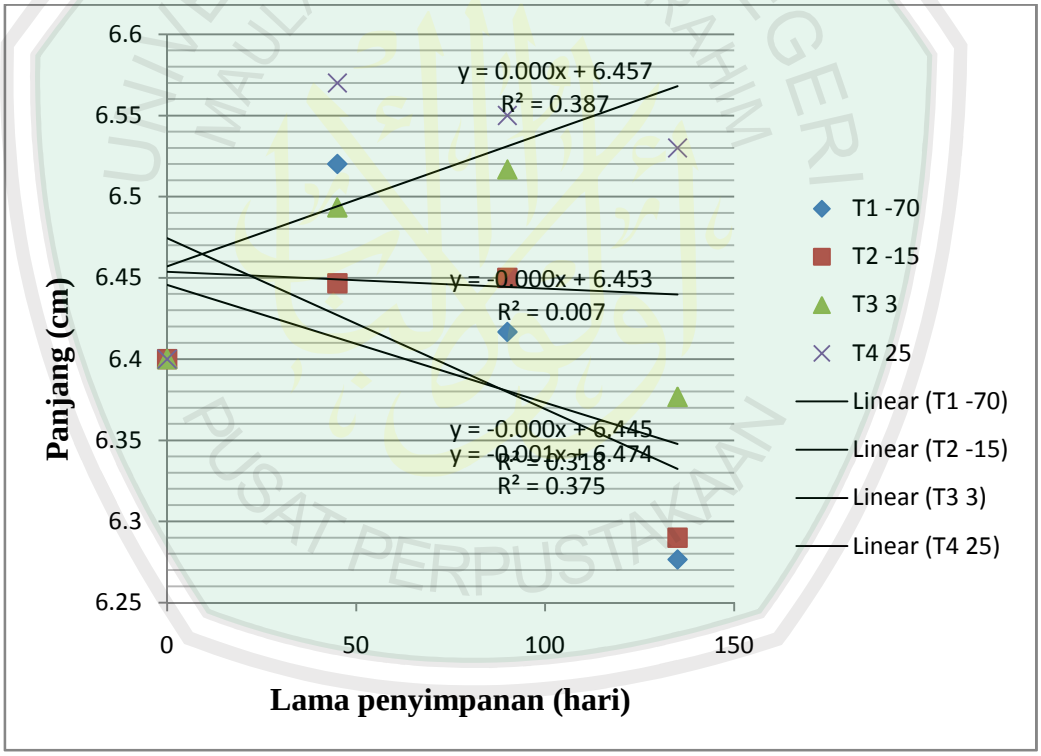


Gambar 4.3 Grafik pengaruh interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap waktu berkecambah benih wijen

Dari grafik 4.3 di atas menunjukkan bahwa pada suhu penyimpanan -70°C, -15, dan 3°C yang disimpan selama 135 hari terjadi kenaikan waktu berkecambah sedangakan pada suhu 25°C terjadi penurunan waktu berkecambah . Hal ini tampak dari garis regresi yang terbentuk menunjukkan pada suhu penyimpanan -70°C, -15, dan 3°C positif, dan pada suhu 25°C negative, yang ditunjukkan pada suhu -70°C dengan persamaan y = 0,001x + 2,391 dengan R^2 = 0,968. Suhu -15°C dengan persamaan y = 0,000x+ 2,391 dengan R^2 = 0,937. Suhu 3°C dengan persamaan y = 0,000x+2,382 dengan R^2 = 0,718. Suhu 25°C dengan persamaan y = -0,000x+ 2,391 dengan R^2 = 0.895.

Data panjang kecambah menunjukkan bahwa pada kondisi benih di awal penyimpanan yang sama yaitu memiliki panjang kecambah 6,40 cm, setelah masa

penyimpanan 135 hari benih yang di simpan pada suhu -70°C dan -15°C mengalami penurunan panjang kecambah yaitu masing-masing 6,27cm dan 6,29cm. Sedangkan benih yang disimpan pada suhu dan 3°C dan suhu kamar tetap memiliki panjang kecambah yang tetap tinggi yaitu masing-masing 6,37cm dan 6,53cm. untuk mengetahui rata-rata penurunan panjang kecambah pada setiap lama penyimpanannya dapat dilihat pada gambar grafik 4.4 berikut:



Gambar 4.4 Grafik pengaruh interaksi suhu dan lama penyimpanan terhadap panjang kecambah benih wijen

Dari grafik 4.4 di atas menunjukkan bahwa pada suhu penyimpanan 25°C yang disimpan selama 135 hari terjadi kenaikan panjang kecambah sedangakan pada suhu 70°C, -15, dan 3°C terjadi penurunan panjang kecambah . Hal ini tampak dari garis regresi yang terbentuk menunjukkan pada suhu penyimpanan -70°C, -15, dan 3°C negatif, dan pada suhu 25°C positif, yang ditunjukkan pada suhu -70°C dengan persamaan y = -0,001x + 6,474 dengan R^2 = 0,375. Suhu -15°C dengan persamaan y = -0,000x+ 6,445 dengan R^2 = 0,318. Suhu 3°C dengan persamaan y = -0,000x+6,453 dengan R^2 = 0,007. Suhu 25°C dengan persamaan y = -0,000x+ 6,457 dengan R^2 = 0.387.

4.4 Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas Benih Wijen (*Sesamum indicum* L.) dalam Pandangan Islam

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa suhu penyimpanan dan lama penyimpanan yang tepat dapat memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap viabilitas benih wijen. Pada perlakuan suhu penyimpanan -70°C dan lama penyimpanan 45 hari merupakan perlakuan kombinasi yang paling baik untuk meningkatkan viabilitas benih wijen.

Perlakuan lama penyimpanan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 taraf, yaitu 45 hari, 90 hari dan 135 hari. Dari hasil penelitian, penyimpanan selama 45 hari merupakan perlakuan yang terbaik dalam peningkatan viabilitas benih wijen. Pentingnya lama penyimpanan dalam penelitian berkaitan dengan waktu yang

dibutuhkan oleh benih dalam mengimbibisi air untuk memulai suatu perkecambahan. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Ashr ayat 1 :

وَٱلۡعَصۡرِ ۝١

Menurut Amiruddin (2004), kata وَٱلۡعَصۡرِ adalah waktu yang di dalamnya berlangsung segala kejadian dan aktifitas. Pada ayat ini Allah bersumpah dengan waktu. Tujuannya agar kita memperhatikannya dengan seksama. Waktu itu bersifat dinamis, berjalan terus. Keadaan makhlukpun berubah sesuai dengan perjalanan waktu. Contohnya dalam penelitian ini sebelumnya sebuah biji yang mengalami dormansi dan tidak tumbuh, namun dengan waktu yang diberikan pada benih tersebut yang diberi perlakuan berbagai taraf lama penyimpanan ini dilakukan untuk mempertahankan mutu benih dan menekan laju kemunduran benih. Perlakuan lama penyimpanan yang baik untuk meningkatkan viabilitas benih wijen yaitu dengan 45 hari penyimpanan. Maksudnya adalah segala sesuatu yang dijadikan Allah, diberi-Nya perlengkapan-perlengkapan dan persiapan-persiapan, sesuai dengan naluri, sifat-sifat dan fungsinya masing-masing dalam hidup.

Pada proses perkecambahan benih wijen terjadi pertumbuhan sel-sel baru pada embrio akan diikuti proses deferensiasi sel-sel sehingga terbentuk radikula yang merupakan bakal akar dan plumula yang merupakan bakal batang dan daun. Kedua

bagian ini akan bertambah besar sehingga benih akan berkecambah (emergence). Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-an'am ayat 95 yaitu:

إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ۖ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَىِّ ۚ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ ۖ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴿٩٥﴾

Artinya:
Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, Maka mengapa kamu masih berpaling?

Ayat ini menerangkan bahwa Allah SWT yang menguasai perjalanan benih yang dorman. Dengan kekuasaan-Nya, dia menghidupkan benih tersebut maka terlihatlah perkecambahannya. Secara fisik ketika benih direndam dalam air, benih akan lebih besar dan lunak. Hal ini disebabkan karena benih mengimbibisi air tersebut. Pertumbuhan pertama dimulai dengan pecahnya benih tersebut lalu keluarlah radikel, walaupun letak benih itu terbalik namun akar selalu tumbuh kearah bawah dan daun keatas, tidak pernah sebaliknya. Kalau hal ini kita perhatikan semua, maka kita akan menyadari bagaimana besarnya kekuasaan Allah SWT (Darwis, 2004).

Suhu penyimpanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah -70°C, -15°, 3°C dan 25°C. Suhu penyimpanan yang baik untuk meningkatkan viabilitas benih wijen yaitu -70°C. Temperatur rendah lebih efektif dari pada temperatur tinggi untuk penyimpanan benih. Semakin rendah temperatur penurunan viabilitas benih dapat

semakin dikurangi. Suhu yang terlalu tinggi pada saat penyimpanan dapat mengakibatkan kerusakan benih, hal tersebut dikarenakan memperbesar terjadinya penguapan zat cair dari dalam benih, sehingga benih akan kehilangan daya imbibisi dan kemampuan untuk berkecambah. Dari penelitian ini dapat diambil pelajaran bahwa dalam menggunakan sesuatu tidak secara berlebihan sehingga melebihi ukurannya, karena akan berdampak yang tidak baik. Allah berfirman dalam surat Al-Qamar ayat 49:

إِنَّا كُلَّ شَيۡءٍ خَلَقۡنَٰهُ بِقَدَرٖ ٤٩

Artinya:
Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran (QS. Al-Qamar 54: 49).

Allah menciptakan segala sesuatu yang ada di muka bumi ini menurut ukurannya masing-masing. Hal tersebut telah diatur sedemikian rupa sehingga menuju pada kebaikan bagi kehidupan makhluk hidup. Pentingnya suhu penyimpanan dapat dikorelasikan dengan surat dengan surat al-Qomar ayat 49 ini. Sesuai dengan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pada suhu penyimpanan yang rendah mampu meningkatkan viabilitas benih wijen

Pelestarian tanaman wijen sangat perlu dilakukan mengingat tanaman ini memiliki banyak guna untuk dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia. Pemanfaatan tanaman tersebut sesuai dengan firman Allah dalam surat Asy-Syu’araa’

ayat 7 yang menjelaskan bahwa Allah menciptakan berbagai macam tumbuh-tumbuhan di bumi ini untuk dimanfaatkan oleh manusia.

أَوَلَمۡ يَرَوۡاْ إِلَى ٱلۡأَرۡضِ كَمۡ أَنۢبَتۡنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوۡجٖ كَرِيمٍ ٧

Artinya:
Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (QS. Asy-Syu'araa' 26: 7).

Adanya hasil penelitian tentang perkecambahan benih wijen ini, semakin memperkuat kepercayaan kita bahwasanya Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu tanpa ada yang sia-sia. Untuk itu hendaknya manusia bersyukur atas nikmat yang diberikan Allah SWT seperti halnya dalam firman Allah dalam surat Ali-Imran ayat 190-191:

إِنَّ فِي خَلۡقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ وَٱخۡتِلَٰفِ ٱلَّيۡلِ وَٱلنَّهَارِ لَأٓيَٰتٖ لِّأُوْلِي ٱلۡأَلۡبَٰبِ ١٩٠ ٱلَّذِينَ يَذۡكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمٗا وَقُعُودٗا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمۡ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلۡقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ رَبَّنَا مَا خَلَقۡتَ هَٰذَا بَٰطِلٗا سُبۡحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ١٩١

Artinya*:*
190. Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, 191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka (QS. Ali-Imran 3: 190-191).

Dalam ayat tersebut juga terdapat konsep *ulul albab* yang diartikan sebagai orang-orang yang berakal, yang senantiasa mengingat Allah dalam kondisi apapun dan memikirkan penciptaan-Nya, sebagai manusia dan mahasiswa biologi yang dibekali akal dan fikiran serta berbagai ilmu tentang makhluk hidup dapat melakukan penelitian-penelitian selama hal tersebut tidak bertentangan dengan syari'at Islam. Menurut shihab (2002), sebagai insan Ulul Albab harus mampu mengintegrasikan semua yang telah diperoleh di bangku pendidikan dalam kehidupan sehari-hari, mau berfikir dan memikirkan bahwa semua yang diciptakan Allah tidaklah sia-sia.

Hikmah dalam penelitian ini adalah pelestarian benih wijen perlu dilakukan mengingat tanaman ini memiliki banyak manfaat. wijen tidak hanya tumbuh secara alami dengan air untuk proses perkecambahan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh suhu dan lama penyimpanannya yang dapat mempengaruhi proses perkecambahan benih wijen. Perkecambahan ini merupakan proses awal dari pertumbuhan suatu tanaman. Dengan adanya penelitian ini, kita sebagai seorang mukmin dapat mengetahui kebesaran Allah SWT dan dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kita terhadap-Nya.