

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Daya Kecambah Wijen (*Sesamum indicum* L.)

4.1.1.1 Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Daya Kecambah Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tentang pengaruh kosentrasi garam terhadap daya kecambah, diperoleh data yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($29,099 > 0,75$) pada taraf signifikan 5%, yang berarti terdapat pengaruh kosentrasi garam terhadap persentase daya berkecambah benih wijen. Data hasil pengamatan dengan parameter persentase daya berkecambah selengkapnya dicantumkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Ringkasan ANAVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada daya perkecambahan beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L.)

SK	db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	760,000	380,000	1,796	0,180
Perlakuan air garam	4	24626,667	6156,667	29,099	0,75
Varietas	3	1333,333	444,444	2,101	0,116
Varietas*Air garam	12	1400,000	116,667	0,551	0,866
Galat	38	8040,000	211,579		
Total	59				

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5%. Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5% dari rata-rata daya kecambah maka didapatkan notasi seperti tabel 4.2

Tabel 4.2 Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada daya perkecambahan beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

Perlakuan Konsentrasi	Rata – rata daya Kecambah (%)
Mo (kontrol)	100.00 d
M1 (3 gram)	78.33 c
M2 (5 gram)	65.00b
M3 (7 gram)	56.67b
M4 (9 gram)	40.00a

Berdasarkan uji lanjut duncan 5% pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pada kontrol memberikan nilai tertinggi yaitu 100%, sedangkan pada perlakuan konsentrasi garam 3 gram/liter mengalami penurunan daya kecambah yaitu 78.33%. Pada perlakuan konsentrasi garam 5 gram/liter daya kecambah mengalami penurunan 65%, begitu pula dengan konsentarsi garam 7, dan 9 gram/liter, daya kecambah terus mengalami penurunan yaitu 56% pada konsentrasi garam 7 gram/liter. Pada konsentrasi garam 9 gram/liter mengalami penurunan yaitu 40%. Dari tabel tersebut juga diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi garam maka semakin rendah nilai daya kecambah benih wijen. Hal ini menunjukkan bahwa garam dapat menghambat perkecambahan benih wijen. Sedangkan daya berkecambah wijen pada umur 10 HST mengalami perbedaan yang nyata saat kondisi salin dengan kondisi kontrol. Hal ini terlihat dari rerata

pertumbuhan daya berkecambah benih wijen 40% pada kondisi salin M4(9gram/liter), dan 100% pada kondisi non salin (NaCl) atau kontrol

Air merupakan syarat utama dalam proses perkecambahan. Proses awal perkecambahan adalah proses imbibisi yaitu masuknya air ke dalam benih melalui proses difusi dan osmosis sehingga kadar air dalam benih mencapai persentase tertentu. Proses imbibisi dapat memacu hormon untuk aktif. Akibat serapan air tersebut maka hormon giberelin terangsang, dan selanjutnya mendorong aktivitas enzim yang berfungsi merombak zat cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon ataupun endosperma. Zat makanan terlarut dari hasil kerja enzim tersebut belum dapat digunakan secara langsung untuk aktivitas tumbuh, akan tetapi memerlukan perombakan lebih lanjut dengan bantuan oksigen. Sebagai contoh, proses perombakan glukosa menjadi energi melalui proses respirasi.

Menurut Kamil (1979) proses perkecambahan melalui beberapa tahap yaitu; (1) penyerapan air, proses penyerapan air merupakan proses pertama kali terjadi pada perkecambahan suatu biji yang diikuti oleh pelunakan kulit biji dan pengembangan. (2) pencernaan, pada proses pencernaan terjadi pemecahan zat atau senyawa bermolekul besar, kompleks menjadi senyawa bermolekul lebih kecil, kurang kompleks, larut dalam air dan dapat diangkut melalui membran dan dinding sel. (3) pengangkutan makanan, cadangan makanan yang telah dicerna dengan hasilnya asam amino, asam lemak dan gula diangkut dari daerah jaringan penyimpanan makanan ke daerah yang membutuhkan yaitu titik tumbuh. (4) Asimilasi, asimilasi merupakan tahap terakhir dalam penggunaan cadangan makanan dan merupakan

suatu proses pembangunan kembali. Pada proses asimilasi protein yang telah dirombak oleh enzim protease menjadi asam amino dan diangkut ke titik tumbuh dan disusun kembali menjadi protein baru. (5) Respirasi, respirasi pada perkecambahan biji sama halnya dengan respirasi biasa yang terjadi pada bagian tumbuhan lainnya, yaitu proses perombakan sebagian cadangan makanan menjadi senyawa lebih sederhana seperti energi. (6) Proses pertumbuhan, pengembangan biji yang disebabkan penyerapan air dan pertumbuhan segera diikuti oleh pecahnya kulit biji. Suplai air yang cukup, makanan sudah dicerna dan suplai oksigen untuk pernapasan maka embrio akan tumbuh dengan cepat. Pertumbuhan ini adalah suatu proses yang memerlukan energi, dan energi ini berasal dari pernapasan.

4.1.1.2 Pengaruh Perbedaan Varietas Wijen Terhadap Daya Kecambah

Dari tabel 4.1 hasil analisis menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($2.101 > 0.116$). dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh dari perbedaan varietas daya berkecambah.

Ringkasan hasil analisis dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.3 Ringkasan Uji Jarak Dancun (UJD) 5% pengaruh perbedaan varietas pada daya kecambah

Varietas	Daya Kecambah (%)
Sumberrejo 1	65.33 ab
Sumberrejo 2	76.00 b
Sumberrejo 3	66.67 ab
Sumberrejo 4	64.00 a

Berdasarkan uji lanjut duncan 5% pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa perbedaan varietas menunjukkan hasil yang berbeda pada pengamatan daya kecambah, dimana varietas Sumberrejo 2 menunjukkan nilai yang tinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas wijen yang lain yaitu :76%, pada varietas Sumberrejo 1 menunjukan nilai 65%, pada varietas Sumberrejo 3 menunjukkan nilai 66%, pada varietas Sumberrejo 4 menunjukkan nilai 64%.

4.1.2 Panjang Akar Kecambah Wijen (*Sesamum indicum* L)

4.1.2.1 Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Panjang Akar Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tentang pengaruh konsentrasi garam terhadap panjang akar, diperoleh data yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($19,125 > 0,30$) pada taraf signifikan 5 % , yang berarti terdapat pengaruh konsentrasi garam terhadap panjang akar wijen. Data hasil pengamatan dengan parameter panjang akar selengkapnya dicantumkan pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Ringkasan ANAVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada panjang akar beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

SK	db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	0,569	0,285	3,433	0,043
Perlakuan air garam	4	6,343	1,586	19,125**	0,30
Varietas	3	1,685	0,562	6,772*	0,001
Varietas*Air garam	12	1,235	0,103	1,241	0,293
Galat	38	3,151	0,083		
Total	59				

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5%. Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5%, dari rata-rata panjang akar, maka didapatkan notasi seperti pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada panjang akar beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

Perlakuan Konsentrasi	Rata – rata panjang akar (cm)
Mo (kontrol)	3.300 d
M1 (3 gram/liter)	3.042 c
M2 (5 gram/liter)	2.850 bc
M3 (7 gram/liter)	2.650 b
M4 (9 gram/liter)	2.350 a

Berdasarkan uji jarak Duncan 5% pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi pada panjang akar wijen pada 10 HST. Dimana perlakuan kontrol menunjukkan panjang akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi yang lain.

Berdasarkan penelitian bahwa cekaman garam atau konsentrasi Na^+ yang tinggi menghasilkan sel korteks yang panjang dan tipis pada akar wijen. Menurut Kurth, dkk (1986) mengemukakan bahwa nisbah $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ mungkin mempengaruhi pengendapan mikrotubul di kerangka sel sehingga juga mempengaruhi pengendapan mikrofibril di dinding sel. Pemanjangan akar pada kondisi salin lebih panjang daripada kondisi non salin (kontrol). Hal ini didukung oleh Pace, *et al* (1999) bahwa pemanjangan akar membantu tanaman untuk mendapatkan air selama mengalami cekaman salinitas. Pemanjangan tersebut merupakan respon tanaman untuk memperoleh air ke dalam tanah yang lebih dalam. Menurut Dwijoseputro (1990) panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor-faktor pembawaan dan juga oleh faktor-faktor luar seperti keras lunaknya tanah, banyak sedikitnya air, jauh dekatnya air dari tanah.

Pengaruh NaCl terhadap panjang akar pada 10 HST menyebabkan perbedaan yang nyata pada variabel panjang akar. Varietas yang toleran terhadap cekaman salinitas akan menyerap air lebih sedikit daripada aksesori yang peka. Menurut Pace, *et al* (1999) bahwa genotip yang toleran memiliki pertumbuhan akar yang lebih panjang, selain itu mampu menggunakan air secara lebih efisien, sehingga kekurangan air tidak terlalu banyak mempengaruhi pertumbuhan kecambah kapas. Mardjono (2001) dan Soemartono (1995) menambahkan bahwa tanaman dengan perakaran yang dalam memiliki mekanisme ketahanan terhadap cekaman salinitas dengan cara beradaptasi. Adaptasi terhadap salinitas diperlukan terutama untuk memperbaiki keseimbangan air guna mempertahankan potensial air dan turgor, serta

seluruh proses biokimia untuk pertumbuhan dan berbagai aktifitas normal. Pada jumlah akar respon perubahan struktural dapat beragam pada jenis tanaman dan tipe salinitas. Salinitas umumnya menambah sukulensi pada banyak spesies tanaman. Sukulensi terjadi dengan meningkatnya konsentrasi SO_4 dengan adaptasi struktural ini konduksi air akan berkurang dan mungkin akan menurunkan kehilangan air pada transpirasi. Namun pertumbuhan akar yang terekspos pada lingkungan salin biasanya kurang terpengaruh dibandingkan dengan pertumbuhan buah. Hal ini diduga terjadi akibat perbaikan keseimbangan dengan mempertahankan kemampuan menyerap air (Hardjadi dan Yahya, 1988)

4.1.2.2 Pengaruh Varietas Terhadap Panjang Akar Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Dari tabel 4.4 hasil analisis menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($6,772 > 0,001$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh varietas wijen yang berbeda terhadap panjang akar. Ringkasan hasil analisis dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.6 Ringkasan Uji Jarak Dancun (UJD) 5% pengaruh perbedaan varietas terhadap panjang akar(cm)

Varietas	Panjang Akar(cm)
Sumberrejo 1	2.767 a
Sumberrejo 2	3.127 b
Sumberrejo 3	2.713 a
Sumberrejo 4	2.747 a

Hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan panjang akar pada varietas yang diuji. Dimana varietas

Sumberrejo 2 memiliki panjang akar yang paling panjang yaitu : 3,1 cm dibandingkan dengan varietas Sumberrejo 1 , Sumberrejo 3, dan Sumberrejo 4, pada umur 10 HST.

4.1.3 Jumlah Kecambah Normal Wijen (*Sesamum indicum* L.)

4.1.3.1Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Jumlah Kecambah Normal Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tentang pengaruh konsentrasi garam terhadap jumlah kecambah normal, diperoleh data yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($71,505 > 0,07$) pada taraf signifikan 5%, yang berarti terdapat pengaruh konsentrasi garam terhadap jumlah kecambah normal. Data hasil pengamatan dengan parameter jumlah kecambah normal selengkapnya dicantumkan pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Ringkasan ANAVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada jumlah kecambah normal beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

SK	Db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	2,500	1,250	6,951	0,003
Perlakuan air garam	4	51,433	12,858	71,505	0,07
Varietas	3	0,600	0,200	0,356	1,112
Varietas*Air garam	12	3,233	0,269	0,168	1,498
Galat	38	6,833	0,180		
Total	59				

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5%. Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5% dari jumlah kecambah normal, maka didapatkan notasi seperti pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada jumlah kecambah normal beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

Perlakuan Konsentrasi	Rerata kecambah normal (%)
Mo (kontrol)	4.83 d
M1 (3 gram/liter)	3.75 c
M2 (5 gram/liter)	3.17 b
M3 (7 gram/liter)	2.42 a
M4 (9 gram/liter)	2.33 a

Dari tabel diatas dapat dilihat rerata kecambah normal, pada kondisi kontrol memberikan nilai nilai tertinggi yakni 4,83%, dan berbeda dibandingkan dengan perlakuan yang lain, pada kosentrasi M1(3gram/liter) rerata kecambah normal sudah mengalami penurunan yaitu 3,75%, pada konsentrasi M2 (5gram/liter) mengalami penurunan juga yaitu 3,17%, pada konsentrasi M3(7gram/liter) mengalami

penurunan yaitu 2.42%, selanjutnya nilai terendah pada konsentrasi M4(9gram/liter) yakni 2,33%. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi garam, semakin rendah hasil dari kecambah normal

Jumlah kecambah normal dapat diperoleh dengan menghitung kecambah abnormal yang dihasilkan, kecambah abnormal merupakan kecambah rusak dan tidak mempunyai struktur yang sempurna, kecambah abnormal bisa terjadi dikarenakan beberapa faktor, antara lain: keberadaan larutan dengan nilai osmosis tinggi pada suatu media perkecambahan yaitu garam.

Keberadaan garam pada media tumbuh menunjukkan efek yang kurang baik pada perkecambahan, karena menurut Fitter dan Hay kepekatan garam pada media perkecambahan, berakibat berubahnya aktivitas enzim baik secara langsung maupun dengan mengurangi potensi air. Sedangkan menurut Berstein dan Hayward (*dalam* Harwono,2000) menyangkut dua hal, yaitu 1: adanya hambatan osmotik sehingga tanaman mengalami kekurangan air dan 2: efek meracuni dari ion-ion garam tertentu. Pada konsentrasi terendah tekanan osmosis lebih berperan. Sedangkan pada konsentrasi tertinggi selain tekanan osmosis juga ada efek meracuni.

4.1.4 Panjang Hipokotil Wijen (*Sesamum indicum* L.)

4.1.4.1 Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Panjang Hipokotil Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tentang pengaruh kosentrasi garam terhadap panjang hipokotil, diperoleh data yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($60,332 > 3,25$) pada taraf signifikan 5%, yang berarti terdapat pengaruh kosentrasi garam terhadap panjang hipokotil. Data hasil pengamatan dengan parameter jumlah panjang hipokotil selengkapnya dicantumkan pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Ringkasan ANAVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada panjang hipokotil beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

SK	Db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	0,457	0,229	8,843	0,180
Perlakuan air garam	4	6,241	1,560	60,332	3,50
Varietas	3	2,565	0,855	33,067	3,25
Varietas*Air garam	12	0,551	0,046	1,777	0,088
Galat	38	0,983	0,026		
Total	59				

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5% . Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5% dari panjang hipokotil wijen, maka didapatkan notasi seperti pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada panjang hipokotil beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

Konsentrasi	Panjang hipokotil (cm)
Mo (kontrol)	4.325 d
M1 (3 gram/ liter)	3.858 c
M2 (5 gram/ liter)	3.858 c
M3 (7 gram/ liter)	3.533 b
M4 (9 gram/liter)	3.392 a

Berdasarkan uji jarak Duncan 5% pada tabel 4.10 menunjukkan terdapat pengaruh konsentrasi pada panjang hipokotil wijen pada 10 HST. Pada perlakuan Mo (kontrol) menunjukkan panjang hipokotil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi yang lain.

4.1.4.2 Pengaruh Perbedaan Varietas Terhadap Panjang Hipokotil Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Dari tabel 4.10 hasil analisis menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($3.3.067 > 3.25$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh varietas wijen terhadap panjang hipokotil, dimana varietas Sumberrejo 2 memiliki panjang hipokotil yang paling panjang dibandingkan dengan varietas Sumberrejo 1, Sumberrejo 3, dan Sumberrejo 4 . Ringkasan hasil analisis dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.11 Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% pengaruh perbedaan varietas terhadap panjang hipokotil

Varietas	Panjang hipokotil (cm)
Sumberrejo 1	3.833 b
Sumberrejo 2	4.113 c
Sumberrejo 3	3.647 a
Sumberrejo 4	3.580 a

Hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan panjang hipokotil wijen pada varietas yang diuji. dimana varietas Sumberrejo 2 memiliki panjang akar yang paling panjang yaitu :4,1 cm dibandingkan dengan varietas Sumberrejo 1 , Sumberrejo 3, dan Sumberrejo 4, pada umur 10 HST.

Menurut (Sutopo, 2004) panjang kecambah suatu tanaman di tentukan oleh ukuran benih pada berbagai kecambah , dan juga dipengaruhi oleh viabilitas benih wijen.

4.1.5 Bobot Basah Kecambah Wijen (*Sesamum indicum* L.)

4.1.5.1 Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Bobot Basah Kecambah

Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) terdapat pengaruh konsentrasi garam (NaCl) terhadap bobot basah. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($162,329 > 2.50$) pada taraf signifikan. Data hasil pengamatan dengan parameter bobot basah kecambah selengkapnya dicantumkan dalam tabel 4.12

Tabel 4.12 Ringkasan ANOVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada bobot basah varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

SK	Db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	0,306	0,153	54,396	0,000
Perlakuan air garam	4	1,828	0,457	162,329	2,50
Varietas	3	0,537	0,179	63,531	5,40
Varietas*Air garam	12	0,145	0,012	4,291	0,000
Galat	38	0,107	0,003		
Total	59				

Dari tabel 4.12 hasil analisis menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($162,329 > 2,50$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh konsentrasi garam terhadap bobot basah kecambah wijen.

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5%. Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5% dari bobot basah kecambah wijen, maka didapatkan notasi seperti pada tabel 4.13

Tabel 4.13 . Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada bobot basah kecambah beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L.)

Konsentrasi	Berat Basah (gram)
Mo (kontrol)	1.683 e
M1 (3 gram/liter)	1.525 d
M2 (5 gram/liter)	1.383 c
M3 (7 gram/liter)	1.317 b
M4 (9 gram/liter)	1.175 a

Dari tabel notasi 4.13 dimana perlakuan kontrol memiliki berat kecambah paling tinggi yakni :1,6 gram, perlakuan 3gram/liter mengalami penurunan bobot basah kecambah yaitu 1,5 gram, selanjutnya perlakuan 5 gram/liter mengalami penurunan 1,3 gram, perlakuan garam 7 dan 9 gram/liter juga terus mengalami penurunan yaitu 1,3 gram dan 1,1gram

4.1.5.2 Pengaruh Perbedaan Varietas Wijen (*Sesamum indicum* L.) Terhadap Bobot Basah Kecambah

Tabel 4.14 Ringkasan Uji Jarak Dancun (UJD) 5% pengaruh varietas terhadap bobot basah kecambah wijen (*sesamum indicum* L.)

Varietas	Bobot Basah (gram)
Sumberrejo 1	1.440 c
Sumberrejo 2	1.560 d
Sumberrejo 3	1.313 a
Sumberrejo 4	1.353 b

Berdasarkan Uji Lanjut Duncan taraf 5%, pada tabel 4.14 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan varietas wijen terhadap bobot basah, dimana varietas Sumberrejo 2 memiliki bobot basah yang paling tinggi yaitu 1,5 gram, dan Sumberrejo 1 yaitu 1,4 gram, Sumberrejo 3 yaitu 1,3 gram, Sumberrejo 4 yaitu 1,3 gram.

4.1.6 Bobot Kering Wijen (*Sesamum indicum* L.)

4.1.6.1 Pengaruh Kosentrasi Garam (NaCl) Terhadap Bobot kering Kecambah Wijen (*Sesamum indicum* L.)

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tentang pengaruh kosentrasi garam terhadap bobot kering kecambah, diperoleh data yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($60,0332 > 0,002$) pada taraf signifikan 5%, yang berarti terdapat pengaruh konsentrasi garam terhadap bobot kering kecambah. Data hasil pengamatan dengan parameter jumlah bobot kering selengkapnya dicantumkan pada tabel 4.15

Tabel 4.15 Ringkasan ANAVA tentang uji cekaman garam (NaCl) pada bobot kering beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

SK	db	JK	KT	F hit	F5%
Ulangan	2	0,457	0,229	8,843	0,001
Perlakuan air garam	4	6,241	1,560	60,332	0,002
Varietas	3	2,565	0,885	33,067	0,267
Varietas*Air garam	12	0,551	0,046	1,777	0,88
Galat	38	0,983	0,026		
Total	59				

Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang ada dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan 5%. Berdasarkan hasil Uji Jarak Duncan 5% dari bobot kering, maka didapatkan notasi seperti pada tabel 4.15

Tabel 4.15. Ringkasan Uji Jarak Duncan (UJD) 5% tentang uji cekaman garam (NaCl) pada bobot kering kecambah beberapa varietas wijen (*Sesamum indicum* L)

Konsentrasi	Berat Kering (gram)
Mo (kontrol)	4.325 d
M1 (3 gram/liter)	3.858 c
M2 (5 gram/liter)	3.858 c
M3 (7 gram/liter)	3.533 b
M4 (9 gram/liter)	3.392 a

Dari tabel notasi 4.15 dimana perlakuan kontrol memiliki berat kering kecambah paling tinggi yakni : 4,3 gram, perlakuan 3gram/liter mengalami penurunan bobot kering kecambah yaitu 3,8 gram, selanjutnya perlakuan garam 5 gram/liter menunjukkan nilai yang sama seperti perlakuan 3 gram/liter, perlakuan garam 7 dan 9 gram/ liter juga terus mengalami penurunan yaitu 3,5 gram dan 3,3 gram/liter.

4.1.6.2 Pengaruh Perbedaan Varietas Wijen (*Sesamum indicum* L.) Terhadap Bobot Kering Kecambah

Tabel 4.16 Ringkasan Uji Jarak Dancun (UJD) 5% pengaruh varietas terhadap bobot kering kecambah wijen (*Sesamum indicum* L.)

Varietas	Bobot kering
Sumberrejo 1	3.833 b
Sumberrejo 2	4.113 c
Sumberrejo 3	3.647 a
Sumberrejo 4	3.580 a

Dari tabel 4.15 hasil analisis menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($33,067 > 0,267$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh perbedaan varietas wijen terhadap bobot kering, dimana varietas Sumberrejo 2 memiliki bobot kering yang paling tinggi dibandingkan dengan varietas Sumberrejo 1, Sumberrejo 3, dan Sumberrejo 4 .

4.1.7 Nilai ITC (indeks toleransi cekaman)

Berdasarkan nilai Indeks Toleransi Cekaman (ITC) respon 4 varietas terhadap cekaman garam untuk variabel daya kecambah, panjang akar, jumlah kecambah normal, panjang hipokotil, berat basah kecambah, berat kering kecambah 10 HST pengamatan disajikan pada Tabel 4.17

4.17 Kriteria Indeks Toleransi cekaman

Varietas	Parameter					
	Daya Kecambah	Jumlah Kecambah Normal	Panjang Akar	Panjang Hipokotil	Berat Basah Kecambah	Berat Kering kecambah
Sumberrejo 1	TR (0,64)	TS (0,64)	TS (0,6)	TT (0,78)	TS (0,66)	TR (0,4)
Sumberrejo 2	TS (0,5)	TS (0,5)	TT (0,77)	TT (0,82)	TS (0,75)	TR (0,5)
Sumberrejo 3	TR (0,4)	TR (0,4)	TS (0,74)	TT (0,76)	TS (0,67)	TR (0,3)
Sumberrejo 4	TR (0,2)	TR (0,4)	TS (0,6)	TS (0,73)	TS (0,68)	TR (0,5)

Keterangan :

$IC \geq 0,75$: Toleransi tinggi

$IC 0,50 - 0,74$: Toleransi sedang

$IC < 0,50$: Toleransi rendah

Berdasarkan nilai indeks toleransi cekaman pada tabel 4.17 pada parameter daya kecambah semua varietas menunjukkan toleransi rendah, kecuali varietas Sumberrejo 2 menunjukkan toleransi sedang. Pada parameter jumlah kecambah normal Varietas Sumberrejo 1 dan Sumberrejo 2 menunjukkan toleransi sedang, sedangkan pada varietas Sumberrejo 3 dan Sumberrejo 4 menunjukkan toleransi rendah. Pada parameter panjang akar semua varietas menunjukkan toleransi sedang, kecuali pada varietas Sumberrejo 2 menunjukkan toleransi tinggi. Pada parameter panjang hipokotil semua varietas menunjukkan toleransi tinggi, kecuali varietas Sumberrejo 4 menunjukkan toleransi rendah. Pada parameter berat basah kecambah semua varietas menunjukkan toleransi sedang. Pada parameter berat kering kecambah semua varietas menunjukkan toleransi rendah

4.2 Kajian Al-Qur'an Dan As-Sunah Terkait Hasil Penelitian

Pada proses perkecambahan benih wijen terjadi pertumbuhan sel-sel baru pada embrio akan diikuti proses diferensiasi sel-sel sehingga terbentuk radikula yang merupakan bakal akar dari plamula yang merupakan bakal batang dan daun kedua bagian ini akan bertambah besar sehingga benih akan berkecambah. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surat Al:an'am ayat 95 yaitu :

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ۗ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ فَآنِي تُؤَفِّكُونَ ۝۹۵﴾

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?’’ (QS. Al-an’am(6):95).

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

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

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

Allah menciptakan segala sesuatu di muka bumi ini menurut ukuran masing-masing. Hal tersebut diatur sedemikian rupa sehingga menuju pada kebaikan bagi kehidupan makhluk hidup . pentingnya sebuah ukuran kosentrsi dapat dikorelasikan dengan surat Al-Qomar ayat 49 ini. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa pada kosentrasi rendah (M1/3gram), air garam ini mampu mengurangi daya perkecambahan benih wijen . ketepatan ukuran yang dalam penelitian ini diwakili

oleh ketepatan kosentrasi sangat berpengaruh terhadap daya perkecambah benih yang selanjutnya akan mempengaruhi pertumbuhan akar dan panjang hipokotil.

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 SWT dalam surat Asy-Syu'araa' ayat 7 yaitu:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمَا أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya

Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (QS:Asy:Syu'araa ayat 7)

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

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
 وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿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) rang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan 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-Al-Imran ayat 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 pikirkan 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 mengintergrasikan semua yang telah diperoleh di bangku pendidikan dalam kehidupan sehari-hari, mau berfikir dan memikirkan bahwa semua yang diciptak Alah tidak ada yang sia-sia.