

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Viabilitas Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Berdasarkan hasil analisis (ANOVA) pada lampiran 4, lampiran 5 dan lampiran 6 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0.05 yang berarti terdapat pengaruh konsentrasi air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap semua parameter yakni persentase daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering. Selanjutnya uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5% disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) terhadap Viabilitas benih rosella merah yang meliputi Daya Berkecambah, Persentase Keserempakan Tumbuh dan Berat Kering Kecambah Benih Rosella Merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Konsentrasi	Rata-rata persentase daya berkecambah (%)	Rata-rata persentase keserempakan tumbuh (%)	Rata-rata berat kering kecambah (gr)
KO (0%)	37,50 a	17,33 a	0,37 a
K1 (25%)	46,17 b	23,5 b	0,51 b
K2(50%)	61,17 c	39,17 c	0,51 b
K3(75%)	66.,50 d	36,33 d	0,60 c
K4(100%)	70,33 e	40,5 d	0,66 d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa muda (*C. nucifera*) konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% berpengaruh terhadap daya berkecambah (DB), keserempakan tumbuh (KT) serta berat kering dari

Rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). Pada hasil uji daya berkecambah terlihat K0 sebagai kontrol memiliki nilai persentase terendah yaitu sebesar 37,50%. Rendahnya daya berkecambah pada konsentrasi ini diduga karena belum adanya penstimulir perkecambahan sehingga benih belum dapat berkecambah dengan baik. Selain itu, diduga hormon yang terdapat di dalam benih tidak mencukupi untuk proses biokimia yang ada, sehingga mempengaruhi daya berkecambah dari benih tersebut. Perendaman benih dalam konsentrasi 25% (K1) menghasilkan daya berkecambah 46,17%, nilai daya berkecambah pada konsentrasi ini sudah lebih tinggi dari kontrol hal ini dapat disebabkan adanya unsur hara dari air kelapa yang masuk ke dalam benih dan membantu proses perkecambahan yang terjadi akan tetapi dalam kisaran yang masih rendah. Konsentrasi 50% (K2) memberikan nilai daya berkecambah sebesar 61,17%, pada konsentrasi 50% daya berkecambah semakin baik jika dibandingkan dengan konsentrasi dibawahnya. Daya berkecambah pada konsentrasi 75% (K3) adalah sebesar 66,50% dan lebih tinggi dari konsentrasi 50%. Sedangkan pada 100% (K4) daya berkecambahnya memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 70,55%. Tingginya nilai daya berkecambah pada konsentrasi 100% diduga karena pada konsentrasi ini kandungan hormon tumbuh alami yang terkandung dalam air kelapa muda berada dalam konsentrasi yang paling mencukupi untuk daya berkecambah. Berdasarkan analisis DMRT taraf 5% tabel 4.1 terlihat konsentrasi 100% berbeda nyata dibandingkan dari semua konsentrasi .

Pada uji analisis tabel 4.1 tentang persentase keserempakan tumbuh menunjukkan hasil yang sama dengan persentase daya berkecambah, dimana

kontrol (K0) memiliki nilai terendah dibandingkan konsentrasi yang lain. Pada konsentrasi 0% (perendaman dalam aquades) nilai persentase dari keserempakan tumbuh sebesar 17,33%, konsentrasi 25% sebesar 23,5%, konsentrasi 50% sebesar 39,71%, konsentrasi 75% sebesar 36,33% dan konsentrasi 100% sebesar 40,50%. Konsentrasi 100% memiliki nilai persentase keserempakan tumbuh tertinggi dibanding konsentrasi yang lain, akan tetapi berdasarkan uji DMRT taraf 5% antara konsentrasi 75% dan 100% tidak berbeda nyata dalam persentase keserempakan tumbuh. Sehingga dapat dikatakan pada konsentrasi 75% efektif terhadap peningkatan persentase keserempakan tumbuh, dan 100% merupakan konsentrasi optimal dimana keserempakan tumbuh tertinggi dapat dicapai.

Hasil analisis pengaruh konsentrasi terhadap berat kering benih (total akar, batang dan kotiledon) menunjukkan nilai yang sama seperti halnya pada daya berkecambah dan keserempakan tumbuh, dimana kontrol (K0) memiliki nilai berat kering terendah daripada konsentrasi yang lain. Konsentrasi 0% menunjukkan hasil sebesar 0,37 g, sedangkan nilai berat kering tertinggi dihasilkan dalam perendamana air kelapa 100%. Pada konsentrasi 75% diperoleh nilai berat kering 0,60 g, untuk konsentrasi 25% dan 50% nilai berat kering tidak berbeda yaitu sebesar 0,51 g. Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, konsentrasi 100% berbeda nyata dengan konsentrasi yang lain, termasuk kontrol.

Tingginya nilai daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering setelah dilakukan perendaman dalam air kelapa konsentrasi 100% ini diduga karena kandungan hormon tumbuh di dalam air tersebut lebih tinggi dari pada konsentrasi yang lain, hal ini disebabkan pada konsentrasi 100% tidak

dilakukan penambahan konsentrasi air didalamnya (murni air kelapa). Dimana pada konsentrasi yang lain seperti 25%, 50% dan 75% dalam pembuatannya ditambahkan aquades. Komposisi kandungan air kelapa muda antara lain Gibberelin (0.460 ppm GA₃, 0.255 ppm GA₅, 0.053 ppm GA₇) Sitokinin (0.441 ppm Kinetin, 0.247 Zeatin) dan Auksin (0.237 ppm IAA) (Djamhuri, 2011).

Hasil analisa yang berbeda ini menunjukkan bahwa selain mempengaruhi keserempakan tumbuh dan daya berkecambah bagi benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*), perendaman dalam air kelapa muda juga efektif untuk meningkatkan nilai berat kering kecambah dibandingkan dengan perlakuan yang tidak menggunakan air kelapa (kontrol). Hal ini sesuai dengan pernyataan Maemunah dan Enny (2011) yang menjelaskan bahwa persentase daya kecambah, keserempakan tumbuh serta berat kering dari suatu benih yang diinvigorasi memperlihatkan pertumbuhan yang lebih baik, hal ini menandakan bahwa terjadi respon positif terhadap pemberian hormon eksogen berupa air kelapa yang secara tidak langsung akan mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan benih selanjutnya.

Meningkatnya parameter perkecambahan yang meliputi persentase daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering tidak hanya dipengaruhi oleh hormon alami tumbuh yang terkandung di dalam air kelapa muda, akan tetapi juga dipengaruhi oleh senyawa organik yang lain seperti gula, vitamin, mineral dan lain-lain. Menurut Kristina (2012) di dalam air kelapa muda ditemukan tiga jenis gula yang meliputi glukosa dengan komposisi 34-45%, sukrosa dari 53% sampai 18% dan fruktosa dari 12%-36%. Perendaman air kelapa muda terhadap

benih tanpa ditiriskan seperti pada penelitian ini, dapat menghasilkan kecambah.. yang lebih besar dan kuat. Hal ini dikarenakan dengan adanya penambahan karbohidrat yang lebih besar berupa gula, maka cadangan makanan yang dapat dirombak sebagai sumber energi untuk perkecambahan juga semakin besar pula.

Kandungan vitamin dari air kelapa muda cukup beragam, diantaranya thiamin dan piridoksin. Selain kandungan hormon alami tumbuh, kandungan vitamin yang terkandung di dalam air kelapa juga dapat dijadikan substitusi vitamin sintetik untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Kristina, 2012).

4.2 Pengaruh Lama Perendaman Dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Viabilitas Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Hasil analisis menggunakan (ANOVA) pada lampiran 7, 8 dan 9 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,05, hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama perendaman di dalam air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap semua variabel yaitu persentase daya berkecambahan, persentase keserempakan tumbuh, dan persentase berat kering kecambah. Selanjutnya dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5% pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengaruh Lama Perendaman dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Persentase Daya Berkecambah, Persentase Keserempakan Tumbuh dan Berat Kering Kecambah

Lama Perendaman	Rata-rata persentase daya berkecambah (%)	Rata-rata keserempakan tumbuh (%)	Rata-rata berat kering kecambah (%)
L1 (6jam)	46,93 a	23,46 a	0,49 a
L2 (10jam)	50,80 b	31,47 b	0,52 b
L4 (12jam)	55,20 c	30,93 b	0,54 b
L4 (8jam)	72,40 d	39,60 c	0,56 c

Keterangan tabel: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Pada tabel 4.2 terlihat bahwa perendaman selama 8 jam memberikan nilai tertinggi pada variabel persentase daya berkecambah yaitu sebesar 72,40%, sedangkan pada lama perendaman 6 jam nilai persentase daya berkecambah sebesar 46,93%, perendaman 10 jam sebesar 50,80% dan perendaman 12 jam sebesar 55,20%. Tingginya variabel daya berkecambah pada konsentrasi 8 jam diduga karena pada waktu ini kandungan hormon tumbuh mencapai ukuran optimum, sehingga dapat meningkatkan daya berkecambah benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) dengan berbeda nyata dibandingkan kontrol dan konsentrasi yang lain.

Persentase keserempakan tumbuh benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) dalam perendaman 8 jam memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan kontrol dan konsentrasi yang lain yaitu sebesar 39,6%. Keserempakan tumbuh setelah 8 jam mulai mengalami penurunan, L3 (lama perendaman 10 jam) menunjukkan keserempakan tumbuh sebesar 31,47%, dan lama perendaman 12 jam menunjukkan nilai 30,93%. Berdasarkan uji DMRT 5% perendaman antara 10 jam dan 12 jam dalam air kelapa muda tidak berbeda nyata.

Nilai berat kering kecambah tertinggi terjadi pada lama perendaman 8 jam sebesar 0,56 g, sedangkan nilai berat kering terendah ada pada lama perendaman 6 jam sebesar 0,49 g. Lama perendaman 10 jam menunjukkan nilai berat kering sebesar 0,52 g, dan lama perendaman 12 jam menghasilkan nilai berat kering sebesar 0,54 g. Hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan, bahwa pada lama perendaman 10 jam dan 12 jam tidak berbeda nyata, akan tetapi pada lama

perendaman 8 jam terlihat beda nyata dibandingkan dengan lama perendaman yang lain.

Dari hasil analisa diatas, dapat diketahui bahwa perlakuan perendaman selama 8 jam dalam air kelapa memberikan nilai tertinggi terhadap viabilitas benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) pada semua parameter yaitu persentase daya berkecambah, persentase keserempakan tumbuh dan berat kering. Lama perendaman diatas 8 jam menunjukkan daya berkecambah, keserempakan tumbuh serta berat kering benih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) mengalami penurunan, hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya benih kekurangan oksigen (O_2). Semakin lama waktu perendaman bagi benih, semakin kecil kesempatan benih untuk memperoleh oksigen (O_2), sehingga proses respirasi akan terhambat. Sesuai dengan pernyataan Utomo (2006) bahwa meskipun air mutlak dibutuhkan dalam proses perkecambahan, namun demikian perendaman yang terlalu lama dapat menyebabkan anoksia (kehilangan oksigen), sehingga membatasi proses respirasi. Apabila proses respirasi terbatas maka proses perkecambahan akan berjalan lambat.

Peranan oksigen dalam proses perkecambahan adalah untuk mengoksidasi cadangan makanan seperti karbohidrat, lemak dan lainnya. Disamping itu oksigen juga berperan sebagai oksidator dalam perombakan gula atau respirasi. Untuk memperoleh persentase kecambah biji yang tinggi maka dalam proses perkecambahan tersedia air yang cukup, namun tidak terlalu basah yang

mengakibatkan kondisi oksigen menjadi rendah, sehingga biji tidak mampu berkecambah (Azhari, 1995).

4.3 Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Viabilitas Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Hasil analisis menggunakan variansi (ANOVA) pada Lampiran 10, 11 dan 12 menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ 0,05 sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh interaksi dan lama perendaman di dalam air kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering dari rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). Salah satu manfaat dari air kelapa muda adalah sebagai sumber alami hormon tumbuh, apabila telah masuk kedalam benih hormon eksogen ini akan membantu kerja dari hormon endogen untuk menjalankan aktifitas perkecambahan.

Menurut Wudianto (1998) bahwa sebenarnya setiap tanaman memiliki hormon untuk merangsang perkecambahan, akan tetapi hormon yang ada pada benih tersebut jumlahnya sangat sedikit sehingga perlu ditambah dengan harapan pertumbuhan dapat terjadi lebih cepat. Ditambahkan oleh Kusumo (1990) bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh atau hormon eksogen dalam suatu perlakuan akan mempengaruhi jumlah dan kecepatan penyerapan yang terjadi pada benih, sehingga akan berpengaruh terhadap daya berkecambah, kecepatan perkecambahan, kesuburan benih, mempercepat masa pembungaan, serta menghindari pengaruh buruk fungisida.

Hasil dari ANAVA dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range*

Test (DMRT) 5% disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap viabilitas Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Konsentrasi	Rata-rata persentase daya berkecambah (%)	Rata-rata persentase keserempakan tumbuh (%)	Rata-rata berat kering (gr)
K0L1 (0%,6J)	30,67 a	12,00 a	0,37 b
K0L3 (0%,10J)	31,33 a	21,33 bc	0,37 b
K0L4 (0%,12J)	38,00 b	18,00 b	0,39 bc
K1L1 (25%,6J)	40,00 b	17,33 b	0,41 cd
K1L3 (25%,10J)	42,00 b	19,33 bc	0,51 e
K1L4 (25%,12J)	42,00 b	21,33 bc	0,57 f
K2L1 (50%,6J)	43,33 b	23,33 c	0,44 d
K0L2 (0%,8J)	50,00 c	18,00 b	0,33 a
K3L1 (75%,6J)	50,67 c	28,00 d	0,51 e
K3L3 (75%,10J)	58,67 d	41,33 g	0,62 h
K1L2 (25%,8J)	60,67 d	36,00 ef	0,53 e
K2L3 (50%,10J)	60,67 d	40,00 fg	0,51 e
K2L4 (50%,12J)	60,67 d	40,67 g	0,56 gh
K4L3 (100%,10J)	61,33 d	35,33 e	0,61 g
K4L4 (100%,12J)	64,67 de	40,00 fg	0,53 e
K2L2 (50%,8J)	71,00 e	42,67 g	0,52 e
K3L4 (75%,12J)	70,67 e	34,67 e	0,65 h
K4L1 (100%,6J)	70,00 e	36,67 efg	0,73 i
K3L2 (75%,8J)	86,00 f	41,33 g	0,63 gh
K4L2 (100%,8J)	85,33 f	52,67 h	0,77 j

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%

Konsentrasi air kelapa yang digunakan untuk merendam benih terdiri dari beberapa konsentrasi (25%, 50%, 75% 100% dan tanpa air kelapa) dengan taraf lama perendaman (6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam). Lama perendaman digunakan untuk memberi kesempatan masuknya materi dari air kelapa ke dalam benih. Dimana lama perendaman dengan konsentrasi yang sesuai akan membantu

untuk meningkatkan viabilitas benih dengan parameter persentase daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering.

Pada tabel 4.3 terlihat bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi 100% dan lama perendaman 8 jam (K4L2) memberikan nilai terbaik pada variabel daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering. Akan tetapi kombinasi K3L2 yaitu konsentrasi 75% perendaman 8 jam lebih efisien dalam meningkatkan daya berkecambah karena bernilai tidak berbeda nyata setelah dilakukan uji lanjut. Pada kombinasi perlakuan perendaman 8 jam dalam konsentrasi 100% (K4L2) diduga merupakan perlakuan yang paling mencukupi sehingga proses masuknya air dan unsur hara lain seperti hormon alami tumbuh yang ada pada air kelapa dapat berjalan secara optimal, serta merupakan kondisi optimum yang diperlukan dalam perkecambahan sehingga dapat memberikan viabilitas yang baik.

Dibandingkan dengan semua perlakuan yang menggunakan air kelapa, kombinasi perendaman selama 6 jam dalam konsentrasi 25% memberikan nilai terendah dari semua variabel yaitu: daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering. Hal ini di duga karena hormon alami tumbuh yang ada pada air kelapa belum dapat maksimal masuk kedalam benih pada konsentrasi sekian, sehingga benih hanya mampu mengimbibisi air akan tetapi suplai hormon eksogen masih sangat sedikit yang nantinya berpengaruh pada viabilitas benih itu sendiri.

Kombinasi perendaman selama 6 jam dalam konsentrasi 0% (K0L1) memberikan nilai terendah pada variabel daya berkecambah dan keserempakan tumbuh. Sedangkan perendaman selama 8 jam dalam konsentrasi 0%

memberikan nilai terendah untuk berat kering. Hal ini dikarenakan tidak ada hormon alami tumbuh (hormon eksogen) yang masuk kedalam benih. Sehingga setelah benih mengimbibisi air, proses pengaktifan enzim dan prombakan cadangan makanan dengan bantuan kerja hormon tidak dapat berjalan maksimal. Akibatnya akan berpengaruh terhadap fisiologis benih yang rendah, bahkan benih dapat tumbuh abnormal.

Perlakuan interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman yang sesuai akan membantu meningkatkan viabilitas benih yang telah mengalami kemunduran, sehingga perkecambahn benih dapat terjadi secara optimal. Perendaman benih di dalam air kelapa muda bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi benih dalam mengimbibisi air serta membantu menyuplai tambahan senyawa alami berupa hormon eksogen yang nantinya akan bekerja membantu hormon endogen dalam metabolisme didalam tubuh benih. Sesuai dengan pernyataan Maemunah (2011) bahwa air kelapa merupakan salah satu sumber hormon tumbuh alami, unsur hara dan bahan-bahan organik yang bermanfaat bagi perkembangan embrio. Perendaman ini akan mempengaruhi proses fisiologis sehingga terjadi pengikatan hormon eksogen (auksin, giberelin dan sitokinin) pada plasma membran yang dapat merubah protein dan sifat-sifat permeabilitas membran sel, sehingga air, ion-ion anorganik atau molekul-molekul organik akan memasuki sel dan merubah tekanan osmotik sel (Wattimena, 1988).

Proses perkecambahan di dalam benih tidak akan terjadi secara optimal tanpa adanya pembantu reaksi didalamnya, sesuai pernyataan Sadjad (1993) bahwa aktifnya proses metabolisme dan reproduksi pada awal perkecambahan

tidak hanya tergantung ketersediaan substrat respirasi dalam embrio, tetapi membutuhkan katalisator biologi yang sangat penting. Enzim yang ada di dalam benih akan diaktifkan dalam sewaktu fase imbibisi. Aktifnya kerja enzim karena adanya zat pemacu (triger substrat) seperti auksin, giberelin, dan sitokinin. Zat pemacu tersebut dikenal sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT), apabila dihasilkan oleh tanaman sendiri (endogen) disebut fitohormon sedangkan apabila dihasilkan diluar tanaman disebut ZPT eksogen (Wattimena, 1988).

Vigor benih menurut Sutopo (2004) adalah variabel yang digunakan untuk menduga viabilitas suatu benih. Sejalan dengan hal tersebut maka variabel pengamatan untuk vigor benih meliputi daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering. Berdasarkan uji DMRT 5% pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa lama perendaman 8 jam dalam konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang efektif dalam meningkatkan persentase daya berkecambah dari beih rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*), sedangkan pada lama perendaman 8 jam dalam konsentrasi 100% memberikan nilai optimum dari semua variabel meliputi daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan berat kering.

Keserempakan tumbuh tanaman yang homogen menandakan kekuatan tumbuh suatu benih bernilai tinggi (Sadjad, 1994). Ditambahkan oleh Rusmin (2011) yang menyatakan bahwa giberelin mempunyai fungsi untuk meningkatkan potensi tumbuh dari benih dan sebagai promotor perkecambahan, sehingga dapat menyebabkan kecambah yang tumbuh bersamaan waktunya. Nilai inilah yang nantinya disebut keserempakan tumbuh. Perendaman dalam air kelapa muda juga akan mempercepat munculnya akar, hal ini disebabkan karena di dalam air kelapa

muda disamping mengandung giberelin juga mengandung auksin dan zeatin yang merupakan kelompok sitokinin. Sitokinin mempunyai kemampuan dalam merangsang pembelahan dan diferensiasi sel, dan untuk auksin berperan dalam merangsang pembentukan akar (Kristina, 2012).

Berat kering kecambah suatu tanaman mencerminkan akumulasi senyawa-senyawa organik yang merupakan hasil sintesa tanaman dari senyawa organik yang berasal dari perombakan cadangan makanan yang kemudian disusun kembali menjadi penyusun sel-sel yang baru sehingga memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman (Lakitan, 1996). Meningkatnya biomassa benih sebagai hasil fotosintesis juga berupa berat kering, hal ini merupakan suatu proses akumulasi bagian-bagian tanaman yaitu akar, batang, dan daun yang merupakan kesatuan dari semua proses yang dialami tanaman.

Konsentrasi dan lama perendaman tertentu (berbeda) berpengaruh terhadap viabilitas benih seperti halnya rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). Hal ini sudah dinyatakan dalam Al-Quran dalam surat Al-Qamar (54) ayat 49, bahwasannya Allah menciptakan segala sesuatunya menurut ukuran.

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٥٤﴾

Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.

Ayat diatas menjelaskan bahwasannya semua yang telah diciptakan Allah SWT adalah sesuai ukuran. Sama halnya dengan perendaman Rosella merah di dalam air kelapa, konsentrasi dan lama perendaman digunakan sebagai faktor penentu berapa ukuran yang sesuai dari kedua kombinasi tersebut sehingga dapat

memberikan beda nyata dalam meningkatkan viabilitas benih Rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*) yang telah mengalami kemunduran mutu.

