

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN  
DALAM AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
VIABILITAS BENIH ROSELLAMERAH  
(*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**DEVITA ILMI AULIA WATI**

**NIM 09620021**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2013**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN  
DALAM AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
VIABILITAS BENIH ROSELLA MERAH  
(*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana S. Si**

**Oleh:  
DEVITA ILMI AULIA WATI  
NIM 09620021**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2013**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN  
DALAM AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
VIABILITAS BENIH ROSELLA MERAH  
(*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)**

**SKRIPSI**

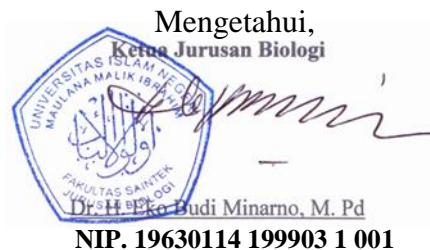
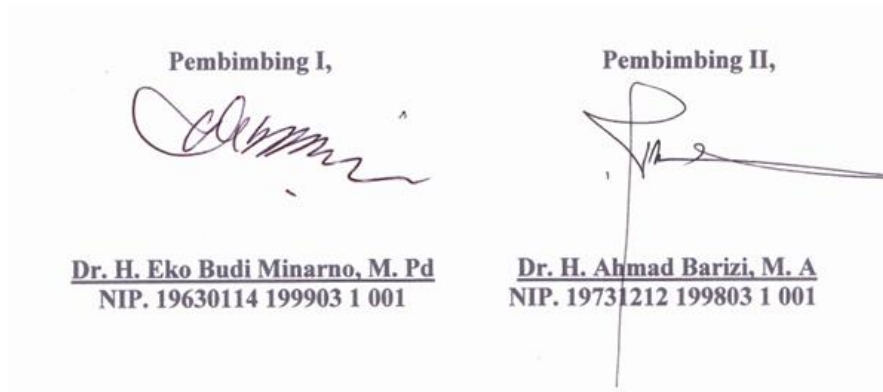
**Oleh:**

**DEVITA ILMIA AULIA WATI**

**NIM 09620021**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Oleh



**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN  
DALAM AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
VIABILITAS BENIH ROSELLA MERAH  
(*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

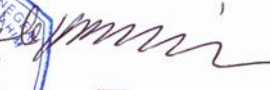
**DEVITA ILMIA AULIA WATI**

**09620021**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.  
Si) Tanggal: 09 April 2013

<b>Penguji Utama</b>	<b>Dr. Evika Sandi Savitri, M.P NIP. 19741018 200312 2 002</b>	
<b>Ketua</b>	<b>Romaidi, M. Si NIP. 19810201 200901 1 019</b>	
<b>Sekretaris Penguji</b>	<b>Dr. H. Eko Budi Minarno, M. Pd NIP. 19630114 199903 1 001</b>	
<b>Anggota Penguji</b>	<b>Dr. H. Achmad Barizi, M. A NIP. 19731212 199803 1 001</b>	

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Biologi  
  
Dr. H. Eko Budi Minarno, M. Pd

NIP. 19630114 199903 1 001

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah ....

Segala puji Syukur kepada Allah Rabbi yang telah memberikan Rahmat serta kemudahan sehingga karya kecil ini dapat terselesaikan meskipun tidak sepenuhnya sempurna..

Ku Persembahkan Karya Kecilku Ini Untuk Kedua Orang Tuaku yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilanku selama ini,

- Bapak (Mulyono) dan Ibu (Sunariyah) yang kuhormati dan kusayangi, terima kasih atas lantunan do'a yang tak pernah henti untuk kesuksesan ku, terima kasih atas senyum, nasehat ketika aku mulai galau 😊..terima kasih telah menjadi penyemangat hidup dalam mencapai semua cita-citaku hingga harapanku kini terwujud, maaf jika bapak ibu harus bersusah payah demi kebutuhanku yang sangat banyak sekali selama kuliah ini, semoga aku bisa membalasnya meskipun tak akan pernah sebesar semua jasa-jasa bapak ibu untuk ku..
- Untuk adikku Fajar Ilman Aulia, terima kasih kamu selalu memberi semangat kepada ku, hingga skripsi ini terselesaikan, meskipun terkadang kamu juga nyebelin, hee
- Untuk My Beloved Boy Abdi Ridwanda, terima kasih sudah sabar menemaniku, membantuku, memotivasiku, terima kasih untuk do'anya Cheysekarang aku sudah sarjana lho 😊
- Dosen Pembimbing (Bapak Dr. H. Eko Budi Minarno, M. Pd dan Bapak Ahmad Barizi, MA) terima kasih atas bimbingannya
- Untuk penghuni apartemen 5A (Fajil, Sutik, Intun, Luk Mbem, Vera, dan Windi) terima kasih kalian telah memberikan warna-warna hari selama ini, terima kasih juga telah meluangkan waktu dalam membantuku penelitian 😊
- Seluruh teman-teman Biologi 2009 yang telah mengisi dan menjadi warna di hari-hari selama menjadi mahasiswa di kampus tercinta ini...

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devita Ilmi Aulia Wati

NIM : 09620021

Jurusan : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir/skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir/skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 27 Maret 2013

Yang membuat pernyataan,



METERAI  
TEMPEL  
REPUBLIK INDONESIA  
22EFAAF000232719  
6000  
DJP

Devita Ilmi Aulia Wati

NIM. 09620021

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul "PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN DALAM AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP VIABILITAS BENIH ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*) ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah memberikann pengetahuan dan pengalaman berharga.
2. Prof. Dr. Sutiman Bambang Sumitro, SU. D. Sc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknolohi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Eko Budi Minarno, M. Pd selaku Ketua Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dosen pembimbing.
4. Dr. H. Ahmad Barizi, M.A selaku dosen pembimbing agama, yang telah banyak membantu serta memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.

5. Segenap civitas akademik Biologi terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
6. Bapak (Mulyono) dan Ibu (Sunariyah) yang selalu menjadi penyemangat dalam mencapai cita-citaku, dan dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spiritual serta ketulusan do'a sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Semua rekan terdekat, terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis.
8. Teman-teman Biologi angkatan 2009, terima kasih atas canda tawa dan keakraban yang sudah terjalin.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa moril maupun materiil.

Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin*

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Malang, April 2013

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Hipotesis Penelitian .....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
1.6 Batasan Penelitian .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Benih dan Pola Tumbuhnya dalam Al-Quran .....	11
2.2 Botani Tanaman Rosella Merah .....	15
2.2.1 Sistematika Rosella Merah .....	15
2.2.2 Morfologi Tanaman Rosella Merah .....	15
2.3 Viabilitas Benih .....	18
2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitas benih dalam penyimpanan .....	19
2.5 Perkecambahan Benih .....	21
2.5.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkecambahan Benih .....	21
2.5.2 Mekanisme Perkecambahan Biji .....	26
2.5.3 Metabolisme Perkecambahan .....	31
2.5.4 Kriteria Kecambahan .....	34
2.6 Invigorasi .....	36
2.7 Penggunaan Air Kelapa sebagai ZPT untuk Invigorasi .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	30
3.2 Variabel Penelitian .....	41
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
3.4 Alat dan Bahan Penelitian .....	42
3.5 Objek Penelitian .....	42

3.6	Prosedur Penelitian .....	43
3.6.1	Pengujian Awal Lot Benih .....	43
3.6.2	Perendaman Benih dan Perlakuan dengan Air Kelapa .....	43
3.6.4	Uji Daya Berkecambah .....	43
3.6.5	Variabel Pengamatan .....	44
3.6.6	Teknik Analisis Data .....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa terhadap Viabilitas Rosella Merah .....	48
4.2	Pengaruh Lama Perendaman dalam Air Kelapa Terhadap Viabilitas Rosella Merah .....	52
4.3	Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Air kelapa terhadap Viabilitas Rosella Merah .....	55
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Batang Rosella Merah . . . . .	16
Gambar 2.2	Daun Rosella Merah . . . . .	17
Gambar 2.3	Bunga Rosella Merah . . . . .	17
Gambar 2.4	Biji Rosella Merah . . . . .	18
Gambar 2.5	Reaksi Perombakan Pati Menjadi Glukosa . . . . .	28
Gambar 2.6	Reaksi Perombakan Protein Menjadi Asam Amino . . . . .	28
Gambar 2.7	Kecambah Normal . . . . .	34
Gambar 2.8	Kecambah Abnormal . . . . .	35
Gambar 3.1	Gambar Skema Penelitian . . . . .	47

## DAFTAR TABEL

### Tabel

2.1 Kandungan Kimia Air Kelapa Muda	37
3.1 Kombinasi perlakuan antara konsentrasi dan Lama Perendaman	40
4.1 Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa terhadap Viabilitas Rosella Merah ( <i>H. sabdariffa</i> var. <i>sabdariffa</i> )	48
4.2 Pekaruh Lama Perendaman dalam Air Kelapa terhadap Viabilitas Rosella Merah ( <i>H. sabdariffa</i> var. <i>sabdariffa</i> )	52
4.3 Interaksi Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Air Kelapa terhadap Viabilitas Rosella Merah ( <i>H. sabdariffa</i> var. <i>sabdariffa</i> )	56

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Analisa Data
2. Gambar Foto Penelitian

## ABSTRAK

Wati, Devita Ilmi Aulia. 2013. Pengaruh Perendaman Dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Viabilitas Benih Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*). Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing I: Dr. H. Eko Budi Minarno, M. Pd (II) Dr. H. Ahmad Barizi, M.A

Kata Kunci: Air Kelapa(*Cocos nucifera*), Viabilitas benih, Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*).

Ilmu tentang tumbuh-tumbuhan sudah banyak diisyaratkan dalam Al-Quran jauh sebelum ilmu pengetahuan berkembang. Rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*) merupakan salah satu benih ortodok dari suku Malvaceae yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, salah satunya sebagai antioksidan. Saat ini permintaan terhadap benih rosella merah semakin tinggi, sedangkan benih yang tersedia banyak mengalami kemunduran akibat penyimpanan. Akibatnya permintaan terhadap Rosella merah belum dapat terpenuhi secara maksimal. Untuk mengatasi masalah kemunduran benih dapat dilakukan melalui perendaman dalam air kelapa muda. Hal ini dikarenakan didalam kelapa muda terdapat senyawa organik yang diduga mampu merangsang perkecambahan pada benih Rosella merah. Sehubungan dengan kandungan senyawa organik dari air kelapa maka perlu diketahui konsentrasi yang paling optimal terhadap viabilitas benih Rosella merah. Disamping itu lama perendaman dipandang penting karena lama perendaman merupakan pemberian kesempatan bagi senyawa organik tersebut untuk masuk ke dalam benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam air kelapa terhadap viabilitas benih rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang pada bulan Maret 2013. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertamakonsentrasi air kelapa dengan 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Sedangkan faktor kedua yaitu lama perendaman selama 6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis varian dan dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perlakuan terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam air kelapa (*C. nucifera*) terhadap viabilitas Rosella merah (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). Peningkatan tersebut diduga karena pada air kelapa terdapat substansi pertumbuhan dan senyawa organik yang mampu menunjang proses perkecambahan. Konsentrasi air kelapa yang paling baik dalam meningkatkan parameter daya berkecambah dan berat kering adalah 100%, dan konsentrasi paling efektif untuk keserempakan tumbuh adalah 75%, sedangkan lama perendaman yang paling baik adalah 8 jam. Interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman yang paling baik terhadap semua variabel adalah konsentrasi 100% dengan lam perendaman 8 jam.

## ABSTRACT

Wati, Devita Ilmi Aulia, 2013. The Effect of Submersion Within Coconut Water (*Cocos nucifera*) on The Viability of Red Rosella Seed (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*). Final Paper, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, State Islam University (SIU) of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd, (II) Dr. H. Ahmad Barizi, M.A.

Keywords: Coconut Water (*Cocos nucifera*), Seed Viability, Red Rosella (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)

Vegetative science has been explained in Al-Quran long before the development of knowledge. Red Rosella (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*) represents an orthodox seed from Malvaceae Family with various benefits for health. One such benefit is being anti-oxidant. The demand for red rosella seed is getting higher, but the stock is deteriorated due to less cautious storage. Therefore, the demand of red rosella cannot be met maximally. The problem of seed decrement is solved by submerging the seed with young coconut water. Within young coconut, there is organic compound with the ability to stimulate germination from red rosella seed. The understanding of the organic compound from coconut water may help to figure out the optimum concentration of this compound that is influencing the viability of red rosella seed. Submersion length is also important because it may give chance for organic compound to go into the seed. The objective of the research is to acknowledge the effect of concentration and submersion length of coconut water on the viability of red rosella seed (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*).

Research is carried out at Plant Physiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, SIU of Maulana Malik Ibrahim Malang on March 2013. The design of research is Complete Random Planning (CRP) with 2 factors and 3 replications. First factor is some concentrations of coconut water such as 0 %, 25 %, 50%, 75 %, and 100 %. Second factor is some submersion lengths such as 6 hours, 8 hours, 10 hours and 12 hours. Data obtained from the result of research are analyzed with variance analysis and followed by *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) at significance rate of 5 % to understand the best treatment.

Result of research indicates that the concentration and submersion length in the coconut water (*C. cunifera*) influence the viability of Red Rosella (*H. sabdariffa* var. *sabdariffa*). The increase of the effect is apparent possibly because the coconut water may contain the growth substance and organic compound that is supporting germination. The best concentration of coconut water with the ability to increase the germination parameter and with the improved dry weight is 100 % concentration, while the most effective concentration for simultaneous growth is 75 % concentration. The best submersion length is 8 hours. The best interaction between concentration and submersion length of all variables is 100 % concentration and 8 hours submersion length.

## الملخص

واتي ديفيتا علمي أوليا 2013 تأثير النقع في ماء جوز الهند (كوكوس نوسيفيرا) على بقاء حيوية بذرة روزيلا الأحمر (هيبسكوس سبدارفا فار سبدارفا) مقال قسم الأحياء في كلية العلوم والتكنولوجيا في الجامعة

الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المشرف الأول: الدكتور إيكو بودي مينرنوا الماجستير والدكتور الحاج أحمد البارزي الماجستير

كلمات البحث: ماء جوز الهند (كوكوس نوسيفيرا) حيوية البذر الأحمر روزيلا (هيبسكوس سبدارفا فار سبدارفا).

العلم من النباتات مطلوب كثير في القرآن قبل وقت طويل يتطور العلم. روزيلا الأحمر (هيبسكوس سبدارفا فار سبدارفا) هي واحدة من بذور قبيلة الأرتوذكسية الفصيلة ولها فوائد على الصحة فواحد منهم مضاد للأكسدة. حاليا فإن الطلب على البذور روزيلا الأحمر أعلى، واما البذور المعدة اصابتها قهقرة بسبب الاحتفاظ. وعقوبة ذلك، الطلب على روزيلا الأحمر يمكن أن لا يتم الوفاء بها بأكمل وجه. ولتفوق مشكلة قهقرة البذور يفعل ذلك من خلال الانغماس في ماء جوز الهند. وهذا الحال لأن في جوز الهند تكون المركبات العضوية التي تعتقد أنها تهيج إنبات البذور على روزيلا الأحمر. و في اتصال مع المحتوى من المادة العضوية من ماء جوز الهند من الضروري معرفة تركيز الأمثل لبقاء البذور روزيلا الأحمر. وبالإضافة الى نقعة طويلة ينظر إليها على أنها مهمة لأن النقعة الطويلة تعطي فرصة للمركبات عضوية للدخول على البذور. تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير التركيز ومدة النقعة في ماء جوز الهند على بقاء البذور الأحمر (هيبسكوس سبدارفا فار سبدارفا).

تفعل هذه الدراسة في مختبر فسيولوجيا النبات بقسم بيولوجيا في كلية العلوم والتكنولوجيا في الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج في شهر مارس عام 2013. يستعمل هذا الدرس اوتاد تماما التخبط باثنى العوامل وثلاث مكررات. العامل الأول هو تركيز ماء جوز الهند بصفر حلوان وخمس وعشرين حلوان وخمسين حلوان وخمس وسبعين حلوان و مائة حلوان. اما العامل الثاني هو نقعة طويلة لمدة خمسة ساعة وثمانية ساعة وعشرة ساعة و اثني عشر ساعة. والبيانات التي تم الحصول عليها من دراسة واختبار المزيد من البديل دنكان اختبار متوسط متعددة اختبار خمسة حلوان لتحديد أفضل علاج.

وننتائج الدرس أشار أن هناك تأثير التركيز وطويل النقع في ماء جوز الهند (كوكوس نوسيفيرا) لبقاء روزيلا الحمراء (هيبسكوس سبدارفا فار سبدارفا). ومن زيادة هذا الارتفاع بسبب وجود مادة على نمو ماء جوز الهند والمركبات العضوية التي هي قادرة على دعم عملية الإنبات. وتركيز ماء جوز الهند في تحسين الإنبات والمعلقات والوزن والجاف هو مائة حلوان وتركيز أكثر فعالية لتزا من نمو خمسة وسبعون حلوانا وفي حين أن تنقع هو حسن البالغ هو ثمانية ساعات. التفاعل بين التركيز ومدة النقع هو أفضل لجميع المتغيرات هي التركيز مائة حلوان مع ساعات الغمر ثمانية ساعات.