



## **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Rumput Laut (*Sargassum polycystum*) Terhadap Viabilitas Benih Sorgum**

*Effect of Concentration of Seaweed Extract (*Sargassum polycystum*) on Sorghum Seed Viability*

**Rosana Rambu Uru, Lika Ambu, Italia Danga Hinda, Nofri Naha Welik, Nelson Alexander Raga, Mersi Mandaha, Lusia Danga Lewu\***

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Jl. R. Suprpto, No. 35, Waingapu, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

Corresponding author: [lusia@unkriswina.ac.id](mailto:lusia@unkriswina.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) is one of the cereal crops that is being developed and has high potential as an alternative food source. However, the problem that is often experienced in cultivation is the length of germination of the sorghum seeds used because it is caused by environmental factors, storage areas, and the length of time the sorghum seeds are stored. One technique that can be done to stimulate seed germination is by soaking using grass extract (*sargassum polycystum*). This study aims to determine the effect of concentration of *Sargassum polycystum* solution on sorghum seed germination. The method used in this study was a completely randomized design with 5 treatments consisting of control (only distilled water), P1 (15% concentration), P2 (30% concentration), P3 (45% concentration) and P4 (60% concentration). All treatments were repeated 3 times and the seeds were soaked for 24 hours. The results showed that the concentration of 60% *sargassum polycystum* solution in distilled water gave the best seed viability with successive values: germination rate of 98.45%, simultaneous growth of 97.33%, and vigor index of 98.50%.*

**Keywords:** Seeds, Sorghum, *Sargassum polycystum*, Viability.

### **ABSTRAK**

Salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk merangsang perkecambahan benih adalah melalui perendaman menggunakan ekstrak rumput (*sargassum polycystum*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan *Sargassum polycystum* terhadap perkecambahan benih sorgum. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan terdiri dari kontrol (hanya Aquades), P1 (konsentrasi 15%), P2 (konsentrasi 30%), P3 (konsentrasi 45%) dan P4 (konsentrasi 60%). Semua perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan benih direndam selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi larutan *sargassum polycystum* 60% dalam aquades memberikan viabilitas benih terbaik dengan nilai berturut-turut : daya kecambah sebesar 98,45%, keserempakan tumbuh sebesar 98,33%, serta indeks vigor mencapai 98,50%.

**Kata kunci:** Benih, Sorgum, *Sargassum polycystum*, Viabilitas.

### **PENDAHULUAN**

Sorghum tergolong sebagai tanaman sereal yang berpotensi sebagai sumber pangan alternatif yang dapat dikembangkan di Pulau Sumba. Kabupaten Sumba Timur dikenal dengan lahan keringnya sehingga berpengaruh terhadap jenis tanaman yang bertahan untuk tumbuh dan dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Sorgum merupakan salah satu komoditas lokal yang sudah lama dikenal dan dikonsumsi oleh masyarakat di Pulau Sumba. Kelebihannya yang mampu bertahan hidup pada kondisi tercekam air bahkan dalam iklim ekstrim menjadikan sorgum sebagai tanaman yang toleran. Namun posisinya mulai bergeser

seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat yang lebih mengutamakan beras padi sebagai sumber pangan utama. Namun, pasca wabah covid-19 yang berimbas pada kemerosotan ekonomi dan keterbatasan sumber pangan dunia, membuka peluang sorgum untuk menjadi alternatif pangan.

Masalah dalam budidaya sorgum adalah lamanya perkecambahan dari benih sorgum yang digunakan karena disebabkan oleh, faktor lingkungan, tempat penyimpanan, dan lamanya penyimpanan benih sorgum (Anggraini., dkk 2020). Benih sangat berperan penting dalam bidang pertanian, di mana benih berkualitas tinggi sangat penting untuk keberhasilan produksi tanaman. Jika benih yang digunakan berkualitas buruk, sarana produksi lain seperti pupuk, pestisida, zat pengatur tumbuh, dan cara budidaya yang efektif tidak akan memberikan hasil yang baik karena benih tidak dapat beradaptasi dengan lingkungan budidayanya dengan baik. Sementara itu, benih yang berkualitas tinggi akan menghasilkan produksi yang tinggi dan berkualitas pula. (Nona., dkk 2021).

Sumba Timur menjadi salah satu wilayah pengembangan sorgum sekaligus juga kaya akan bahan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat pengatur tumbuh diantaranya adalah alga coklat (*Sargassum polycystum*). Basmal, 2009 dalam Ambarita., dkk 2014 menyatakan bahwa *Sargassum polycystum* merupakan salah satu tumbuhan berwarna hijau kecokelatan atau alga coklat yang mengandung zat pengatur tumbuh tanaman dan memiliki komponen mineral yang dapat mempengaruhi perkembangan tumbuhan. Zat pengatur tumbuh yang ditemukan pada alga coklat yaitu auksin, giberelin, dan sitokinin. Dengan memanfaatkan ekstrak *sargassum* dalam perendaman beberapa benih diketahui dapat memicu perkecambahan benih. Namun, belum pernah dilakukan percobaan pada benih sorgum tentang konsentrasi larutan perendaman yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan cara mengatur konsentrasi larutan ekstrak *sargassum* kemudian digunakan sebagai larutan untuk merendam benih selama 2 jam.

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Kristen Wira Wacana Sumba pada bulan Juni 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih sorgum super 1, giberelin, aquades, *sargassum polycystum* dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, *conductivity meter*, oven listrik, timbangan analitik, cawan petri, gelas enlemenyer, gelas piala, alat shaker, pinset benih, alat semprot, corong, kertas merang, kertas penyaring, plastik tipis, plastik bening, kertas label, masker, sarung tangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Ukdp yaitu melakukan uji perkecambahan benih sorgum di atas lembaran kertas substrat merang. Benih terlebih dahulu telah direndam dalam ekstrak rumput dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 5 perlakuan terdiri dari kontrol (hanya Aquades), P1 (konsentrasi 15%), P2 (konsentrasi 30%), P3(konsentrasi 45%) dan P4 (konsentrasi 60%). Semua perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan benih direndam selama 24 jam.

### Parameter Pengamatan

#### 1) Daya Kecambah

Kemampuan benih untuk tumbuh dan berproduksi secara normal di bawah kondisi lingkungan yang ideal diukur dari perkecambahannya (Mohammad dkk.,2023). Benih yang tumbuh normal pada setiap perlakuan diamati perkecambahannya. Apabila batang tumbuh dengan baik, memiliki hipokotil yang panjang, tumbuh dengan baik, dan sekurang-kurangnya masih ada kotiledon yang menempel pada benih, maka benih dikatakan tumbuh normal. Dari

hari pertama hingga hari ketujuh setelah tanam, pengamatan ini dilakukan. Rumus berikut digunakan untuk menentukan proporsi kecambah normal:

$$\text{daya kecambah (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

## 2) Keserampakan Tumbuh

Pada hari kelima setelah tanam, persentase pertumbuhan serupa dihitung untuk bibit normal yang kuat. Menggunakan rumus keserampakan tumbuh sebagai persamaan berikut. (Mooy dkk., 2021).

$$KST = \frac{KK}{TB} \times 100\%$$

## 3) Indeks Vigor

Nilai indeks vigor dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal pada hitungan hari pertama pengamatan. Rumus untuk menghitung Indeks vigor adalah (Hermawan., dkk 2021):

$$\text{In.V} = \frac{\text{jumlah kecambah pada hitungan ke-1}}{\text{Jumlah benih yang di tanam}} \times 100\%$$

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Daya Kecambah

Tahap pertumbuhan awal tanaman, khususnya tanaman benih, dikenal sebagai perkecambahan. Proses menumbuhkan benih menjadi tanaman baru sehingga tumbuh menjadi tanaman muda adalah bagian dari proses perkecambahan. Menurut (Putri 2020), perkecambahan adalah proses menghasilkan komponen embrio dan biji yang mampu berkembang secara normal menjadi tanaman baru.

**Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sargassum terhadap Daya Kecambah Benih Sorgum**

Perlakuan	3 HST	6 HST
Kontrol	77,00 c	78,10 c
Larutan 15%	80,12 bc	83,56 bc
Larutan 30%	87,90 b	89,67 b
Larutan 45%	90,67 b	92,43 b
Larutan 60%	96,17 a	98,45 a
F-Hitung	10,18**	4,35**
F-Tabel	2,84	2,84

Keterangan : tn = tidak signifikan ; \* = signifikan ; \*\* = sangat signifikan

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 1. dapat dijelaskan bahwa konsentrasi larutan sargassum memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya kecambah benih sorgum. Daya kecambah tertinggi diperoleh pada konsentrasi larutan 60% sargassum dalam aquades yaitu sebesar 98,45 % benih berkecambah normal hingga pengamatan 6 HST. Sedangkan daya kecambah terendah diperoleh pada kontrol (hanya aquades) sebesar 78,10% hingga 6 HST. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan sargassum dicampurkan dalam larutan perendaman, maka jumlah benih yang berkecambah juga akan semakin banyak.

Hal ini disebabkan karena kandungan zat pengatur tumbuh dalam ekstrak sargassum dapat memicu perkecambahan benih sorgum. Sejalan dengan penelitian Susanti (2014) bahwa benih membutuhkan *osmoconditioning* dengan larutan yang konsentrasinya tinggi untuk kembali mengaktifkan enzim pertumbuhan dalam benih sehingga dapat mematahkan dormansi benih. Khaira dkk., (2021) mengatakan bahwa, proses perendaman akan

meningkatkan kadar air pada benih sehingga memicu perkecambahan enzim hidrolitik. Auksin, sitokinin, dan giberelin adalah zat pengatur tumbuh yang terkandung didalam *Sargassum polycystum*.

### Keserampakan Tumbuh

Keserampakan tumbuh benih merupakan kemampuan benih untuk membentuk kecambah normal. Bagian-bagian yang diamati adalah bentuk-bentuk kecambah normal kuat menghitung prentase kecambah kuat sebagai nilai keserampakan berkecambah benih yang di uji.

**Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sargassum terhadap Keserampakan Tumbuh Benih Sorgum**

Perlakuan	Rata-rata
Kontrol	70,13 c
Larutan 15%	88,32 b
Larutan 30%	89,88 b
Larutan 45%	90,42 b
Larutan 60%	98,33 a
F-Hitung	12,43**
F-Tabel	2,84

Keterangan : tn = tidak signifikan ; \* = signifikan ; \*\*= sangat signifikan

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 2. diperoleh bahwa konsentrasi larutan sargassum memberikan pengaruh yang nyata terhadap keserampakan tumbuh benih sorgum. Dalam pengamatan keserampakan tumbuh, hanya kecambah normal dan tumbuh kuat yang dihitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi larutan 60% sargassum menghasilkan keserampakan tumbuh tertinggi yaitu sebesar 98,33 % benih berkecambah normal. Sedangkan persentasi keserampakan tumbuh terendah diperoleh pada kontrol sebesar 70,13%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan sargassum dicampurkan dalam larutan perendaman, maka jumlah benih yang berkecambah normal dan tetap bertahan hingga pengamatan terakhir juga akan semakin banyak.

Hal ini disebabkan karena kandungan zat pengatur tumbuh dalam ekstrak sargassum dapat memicu keserampakan tumbuh benih sorgum. Sejalan dengan penelitian Susanti (2014) bahwa benih membutuhkan *osmoconditioning* dengan larutan yang konsentrasinya tinggi untuk kembali mengaktifkan enzim pertumbuhan dalam benih sehingga dapat mematahkan dormansi benih. Khaira dkk., (2021) mengatakan bahwa, proses perendaman akan meningkatkan kadar air pada benih sehingga memicu perkecambahan enzim hidrolitik. Auksin, sitokinin, dan giberelin adalah zat pengatur tumbuh yang terkandung didalam *Sargassum polycystum*.

### Indeks Vigor

Indeks vigor merupakan kemampuan benih untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang sub optimal. Perhitungan angka index vigor berfungsi untuk melihat kemampuan benih apabila ditanam pada lahan yang sesungguhnya sehingga kriteria-kriteria yang diperhatikan adalah benih kecambah normal, kuat dan intens bertumbuh. Benih dengan vigor tinggi akan tumbuh lebih cepat dimana benih tersebut berkecambah dalam waktu yang lebih singkat (Nona., dkk 2021). Nilai indeks vigor benih yang tinggi ditunjukkan dengan kriteria daya tahan simpan yang lama, tidak mudah terinfeksi penyakit dan diserang hama, memiliki persentasi keserampakan tumbuh yang tinggi serta menghasilkan kecambah yang normal, kuat dan bertahan tumbuh dalam keadaan lingkungan tumbuh yang sub optimal maupun pada lahan-lahan marginal.

**Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sargassum terhadap Index Vigor Benih Sorgum**

Perlakuan	Rata-rata
Kontrol	70,10 c
Larutan 15%	86,22 b
Larutan 30%	87,08 b
Larutan 45%	90,33 b
Larutan 60%	98,50 a
F-Hitung	24,46**
F-Tabel	2,84

Keterangan: \* = berbeda nyata pada taraf nyata 5%; \*\* = berbeda nyata pada taraf nyata 1%; tn = tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 3. diperoleh bahwa konsentrasi larutan sargassum memberikan pengaruh yang nyata terhadap index vigor benih sorgum. Dalam perhitungan index vigor benih, hanya kecambah normal dan tumbuh kuat dan tetap aktif bertumbuh yang dihitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi larutan 60% sargassum menghasilkan nilai index vigor tertinggi yaitu sebesar 98,50 % benih berkecambah normal, kuat dan tetap bertumbuh hingga hari pengamatan terakhir. Hal ini menandakan bahwa benih sorgum yang digunakan minimal akan memiliki kemampuan bertumbuh yang sama jika ditanam langsung di lahan. Sedangkan angka index vigor terendah diperoleh pada kontrol sebesar 70,10%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan sargassum dicampurkan dalam larutan perendaman, maka jumlah benih yang berkecambah normal dan tetap bertahan hingga pengamatan terakhir juga akan semakin banyak.

Hal ini disebabkan karena kandungan zat pengatur tumbuh dalam ekstrak sargassum dapat memicu keserempakan tumbuh benih sorgum. Sejalan dengan penelitian Susanti (2014) bahwa benih membutuhkan *osmoconditioning* dengan larutan yang konsentrasinya tinggi untuk kembali mengaktifkan enzim pertumbuhan dalam benih sehingga dapat mematahkan dormansi benih. Khaira dkk., (2021) mengatakan bahwa, proses perendaman akan meningkatkan kadar air pada benih sehingga memicu perkecambahan enzim hidrolitik. Auksin, sitokinin, dan giberelin adalah zat pengatur tumbuh yang terkandung didalam *Sargassum polycystum* (Ambarita., dkk 2014). Yang terkandung dalam ekstrak larutan *sargassum polycystum* auksin, giberelin, sitokinin, unsur hara makro dan mikro, karbohidrat, asam amino, dan vitamin (Rozalina 2021).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi larutan *sargassum polycystum* yang berbeda berpengaruh nyata terhadap viabilitas benih sorgum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi larutan *Sargassum polycystum* 60% dalam aquades memberikan viabilitas benih terbaik dengan nilai berturut-turut : daya kecambah sebesar 98,45%, keserempakan tumbuh sebesar 98,33%, serta indeks vigor mencapai 98,50%. Dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 60% sudah sangat optimal menunjang viabilitas dan vigor benih sorgum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, Ricky, MS Ir. Alida Lubis, dan MP Ir. Hardy Guchi. 2014. "Penggunaan Rumput Laut (*Sargassum polycystum*) Sebagai Bahan Pupuk Cair dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan N,P,K,Ca,Mg Tanah Ultisol Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L. ) Organik." 2(150): 59–61.
- Anggraini, Iska Hartina, Muhammad Kamal, Eko Pramono, dan Kukuh Setiawan. 2020. "Pengaruh Lama Simpan Pada Vigor Benih Dan Kecambah Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) Genotipe Kawali Dan P/F-10-90A." *Jurnal Agrotek Tropika* 8(2): 327.
- Bajang, Marsel Efraim, A. Rumambi, W. B. Kaunang, dan D. Rustandi. 2015. "Pengaruh Media Tumbuh dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Sorgum Varietas Numbu." *Zootec* 35(2): 302.
- Hermawan, Jujun, Kuswarini Sulandjari, dan Elia Azizah. 2021. "Pengaruh Perendaman Bahan Organik Air Kelapa dan Air Cucian Beras Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Timun Apel (*Cucumis* sp.) dalam Periode Simpan yang Berbeda." 17(1): 1–25.
- Khaira, Annisa et al. 2021. "Pengaruh konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Larutan Giberelin Terhadap Perkecambahan Biji Cabai (*Capcicum annum* L.)." *Prosiding SEMNAS BIO* 2(1): 25173.
- Muhammad, S. A., Dewi, P. S., & Hadi, S. N. (2023). Respon Perkecambahan Beberapa Varietas Padi Gogo setelah Aplikasi Bakteri Rizosfer Tanaman Padi. *Agronomika: Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan*, 22(1), 30-35.
- Mooy, Herlistin, Anne Nuraini, dan Sumadi Sumadi. 2021. "Respons perkecambahan benih jagung manis terhadap konsentrasi dan lama perendaman giberelin pada suhu lingkungan yang berbeda." *Kultivasi* 20(1): 53.
- Munthe, Leonard Septian, T Irmansyah, dan Chairani Hanum. 2013. "Respon Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dengan Perbedaan Sistem Pengolahan Tanah." *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(4): 1–8.
- Nona, Marlin Rambu, Yonce Melyanus Killa, dan Lusia Danga Lewu. 2021. "Pengaruh Ekstrak Bahan Lokal Terhadap Viabilitas Benih Kacang Tanah Loka Walakiri (*Arachis hypogaea* L.)." 9(3).
- Putri, Amanda Ayu Karjo. 2020. Skripsi "Pengaruh Perendaman Air Kelapa terhadap Daya Tumbuh Benih Kopi Arabika Varietas usda 762."
- Rozalina. 2021. "Pemanfaatan *Sargassum polycystum*, dan *Ulva lactuca* Sebagai Pupuk Organik Dengan Metode Pengomposan."
- Susanti, E. (2014). *Pengaruh osmoconditioning dengan PEG (Polyethylene glycol) 6000 terhadap viabilitas benih kenaf (Hibiscus cannabinus L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).