

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera*) TERHADAP PERKECAMBAHAN PADI
(*Oryza sativa*) LOKAL ENDE var. are kea**

**Rony S. Mauboy, Djeffry Amalo, Refli, Alfred O.M.Dima, Theresia L.Boro,
Erniyana G. Ajo Dey**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap perkecambahan padi (*Oryza sativa*) Lokal Ende var. are kea pada potensi tumbuh maksimum, daya berkecambah, kecepatan tumbuh keserempakan tumbuh, serta pada konsentrasi berapakah yang efektif dalam proses perkecambahan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas konsentrasi ekstrak daun kelor (0%, 25%, 50%, 75% dan 100%), dengan lima kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan uji Tukey 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasis ekstrak daun kelor berpengaruh signifikan pada potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh beni padi lokal Ende var. are kea. Perlakuan terbaik dijumpai pada konsentrasi 50%.

Kata kunci : ZPT, Ekstrak Kelor, Perkecambahan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting di Indonesia (Mengristek, 2010). Di Indonesia pangan identik dengan beras karena hampir semua atau sebagian besar masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok. Kabupaten Ende merupakan salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Timur yang masih banyak ditemukan berbagai jenis padi lokal dengan varian bentuk, ukuran dan warna gabah maupun beras, salah satunya pada varietas Are kea yang memiliki kulit gabah yang paling tebal, memiliki daya serap air tertinggi sehingga jenis varietas ini cocok diperuntukan bagi produk olahan kering karena akan terjadi penghematan penggunaan air serta energi untuk pengeringan (Lalel *et al.*,2009) Budidaya padi tidak terlepas dari proses perkecambahan. Hal ini dikarenakan perkecambahan adalah tahap awal perkembangan suatu tumbuhan yang dimulai dari berkembangnya struktur-struktur penting pada embrio menjadi tumbuhan muda. Sebagian besar benih padi mempunyai sifat dorman. Dormansi benih adalah suatu kondisi yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan meristem sehingga tidak terjadi perkecambahan.

Dormansi benih bersifat sementara hingga faktor penyebabnya dapat diatasi (Naredo *et al.*, 1998). Pematahan dormansi dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan pemberian zat pengatur tumbuh alami. Salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan yaitu daun kelor sebagai sumber sitokinin untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sitokinin merupakan zat atau bahan yang mendorong pembelahan sel, pertumbuhan dan menunda penuaan sel (Rahman *dkk.*, 2017).

Tanaman kelor diketahui mengandung hormon sitokinin alami seperti zeatin, dihydrozeatin dan isopentyladenine daun kelor juga mengandung protein mineral, vitamin, asam amino esensial glucosinolates, isothiocyantes dan fenolat yang dapat memicu pertumbuhan tanaman (Culver *et al.*,2012). Tanaman kelor diketahui memiliki konsentrasi zeatin yang berkisar antara 0,00002 μ g sampai 0,02 μ g/g (Krisnadi, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Emongor (2015), pemberian ekstrak daun kelor dengan konsentrasi 20-30% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang yang ditunjukkan berdasarkan varibel tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, dan jumlah klorofil. Mengacu pada uraian yang dibahas maka peneliti telah membuat penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Perkecambahan Padi (*Oryza sativa*) Lokal Ende var. are kea .

MATERI DAN METODE

Preparasi sampel, pengambilan benih padi, persiapan ekstrak kelor, pembuatan larutan ekstrak kelor, perlakuan pada benih padi, perkecambahan benih, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan ulangan sebanyak 5 kali sehingga didapatkan 25 unit percobaan. Variabel pengamatan pada potensi tumbuh, daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuh dianalisis menggunakan Analisis varians (ANOVA)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi Tumbuh Maksimum (PTM %)

Hasil analisis data pada tabel Anova menunjukkan bahwa ekstrak kelor berpengaruh terhadap potensi tumbuh maksimum var. Are kea, untuk menghasilkan tanaman yang berproduksi normal pada lingkungan yang optimum. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan diantara kelima perlakuan ($P < 0,05$).

Hasil analisis (tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3, P4 menunjukkan hasil yang signifikan, namun berbeda dengan kontrol. Secara fisiologis pada kontrol telah terjadi penurunan zat perangsang pertumbuhan sedangkan zat perangsang ABA mengalami peningkatan. Akibatnya terjadi dormansi saat biji masak (Hermina, 2020). Dengan adanya hormon penambah pada tanaman kelor atau eksogen pada tanaman kelor tersebut mampu membantu benih untuk mengaktifkan enzim-enzim pemecah cadangan makanan yang akan digunakan untuk perkembangan embrio, dan juga membantu benih dalam meningkatkan proses pembelahan sel, sehingga mampu meningkatkan potensi tumbuh maksimum. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hartman (2002) dan Abidin (1993) bahwa dalam peristiwa pemecahan dormansi adanya eksogen pada ZPT sehingga membantu dalam proses keseimbangan perkecambahan. Perbandingan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tidak seimbang akan menghasilkan pertumbuhan yang tidak seimbang pula.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan P1, P2, P3, P4 menunjukkan hasil yang signifikan, namun berbeda dengan kontrol.

Secara fisiologis pada kontrol telah terjadi penurunan zat perangsang pertumbuhan sedangkan zat perangsang ABA mengalami peningkatan. Akibatnya terjadi dormansi saat biji masak (Hermina, 2020). Dengan adanya hormon penambah pada tanaman kelor atau eksogen pada tanaman kelor tersebut mampu membantu benih untuk mengaktifkan enzim-enzim pemecah cadangan makanan yang akan digunakan untuk perkembangan embrio, dan juga membantu benih dalam meningkatkan proses pembelahan sel, sehingga mampu meningkatkan potensi tumbuh maksimum. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hartman (2002) dan Abidin (1993) bahwa dalam peristiwa pemecahan dormansi adanya eksogen pada ZPT sehingga membantu dalam proses keseimbangan perkecambahan. Perbandingan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tidak seimbang akan menghasilkan pertumbuhan yang tidak seimbang pula.

Tabel 1. Perlakuan PTM

Perlakuan	Xn=5±SD
Kontrol	0,73a
P1	0,87b
P2	0,88b
P3	0,86b
P4	0,85b

Daya Berkecambah (DB %)

Hasil analisis data pada tabel Anova menunjukkan bahwa ekstrak kelor berpengaruh terhadap daya berkecambah var. Are kea, untuk menghasilkan tanaman yang berproduksi normal pada lingkungan yang optimum. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan diantara kelima perlakuan ($P < 0,05$).

Proses daya berkecambah dengan pengaruh Ekstrak Kelor menunjukkan bahwa rerata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan konsentarsi 50% . Dimana Pematahan dormansi dikatakan efektif jika menghasilkan daya berkecambah 85% atau lebih (Satriyas *dkk.*,2017). Daya berkecambah pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 50% masih dikategorikan tinggi karna ssedikitnya benih padi yang tumbuh secara abnormal. Benih padi abnormal mampu berkecambah beberapa waktu setelah anthesis (sebelum masak fisiologi), namun struktur kecambah yang terbentuk sangat lemah hal ini didukung berdasarkan pada penelitian Anggit.,*dkk* (2015) bahwa benih yang abnormal berpotensi untuk menjadi kecambah normal, namun keterlambatan imbibisi mengakibatkan lambatnya pertumbuhan kecambah sehingga di akhir pengamatan masih belum dapat di kategorikan sebagai kecambah normal.

Tabel 2. Hasil Perlakuan DB

Perlakuan	Xn=5±SD
Kontrol	0,77a
P1(Konsentrasi 25%)	0,84ab
P2(Konsentrasi 50%)	0,85b
P3(Konsentrasi 75%)	0,83ab
P4(Konsentrasi 100%)	0,78ab

Kecepatan Tumbuh (KCT %)

Hasil analisis data pada tabel Anova menunjukkan bahwa ekstrak kelor berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh var. Are kea, untuk menghasilkan tanaman yang memproduksi normal pada lingkungan yang optimum. Berdasarkan analisi data diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan diantra kelima perlakuan (P<0,05).

Berdasarkan hasil uji analisis ragam dapat dilihat bahwa konsentrasi 50% memiliki rerata tertinggi sebesar 64% menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan dengan konsentrasi 25% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata dengan Perlakuan pada konsentrasi 75% yang dapat dilihat pada tabel 5 dengan adanya simbol “c”. Namun berbeda dengan perlakuan pada konsentrasi 100% yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan lainnya dan juga merupakan rerata terendah pada kecepatan tumbuh. Pada perlakuan dengan konsentarsi 50% menunjukkan bahwa unsur hara yang di butuhkan dalam perkecambahan mampu memberikan kecepatan tumbuh pada proses perkecambahan tiap harinya. Pada konsentrasi 50% unsur hara berupa hormon sitokinin yang terdapat pada tanaman kelor mampu memberikan keseimbangan serta memicu pertumbuhan tanaman dengan baik, sitokinin diproduksi dalam jaringan yang sedang tumbuh aktif khususnya pada akar, embrio, dan buah. Sitokinin yang diproduksi di akar selanjutnya diangkut oleh xylem menuju sel-sel target pada batang (Intan, 2008).

Pada perlakuan dengan konsentrasi 25% menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara perlakuan dengan konsentrasi 75% hal ini diduga karena, kurangnya kadungan sitokinin dalam proses kecepatan tumbuh, yang tidak bekerja secara seimbang dalam proses pembelahan sel yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman. Sedangkan pada perlakuan P4 dan kontrol juga menunjukkan adanya perbedaan nyata namun rerata terendah terdapat pada perlakuan P4.

Hal ini diduga karena, kandungan hormon sitokini yang melebihi batas dalam proses pembelahan sel atau dalam fungsi sitokinin itu sendiri. Berdasarkan penelitian George *dkk* (2008) bahwa penggunaan sitokinin dengan konsentrasi rendah belum tentu dapat meningkatkan proses pemanjangan secara optimal, sedangkan pada dosis tinggi justru dapat menurunkan pertumbuhan perkecambah karena gagalnya sel dalam proses pemanjangan batang.

Tabel 3. Hasil Perlakuan KCT

Perlakuan	Xn=5±SD
Kontrol	0,43b
P1(Konsentrasi 25%)	0,49c
P2(Konsentrasi 50%)	0,64d
P3(Konsentrasi 75%)	0,43b
P4(Konsentrasi 100%)	0,24a

Keserempakan Tumbuh (KST %)

Hasil analisis data pada tabel Anova menunjukkan bahwa ekstrak kelor berpengaruh terhadap keserempakan tumbuh var. Are kea, untuk menghasilkan tanaman yang berproduksi normal pada lingkungan yang optimum. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan diantara kelima perlakuan ($P < 0,05$).

Keserempakan tumbuh pada kelima perlakuan menunjukkan bahwa konsentrasi P2 yang paling berpengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh. Hal ini dikarenakan bahwa hormon sitokinin yang mampu bekerja secara seimbang dalam proses keserempakan tumbuh. Berdasarkan hasil penelitian Dudi (2012) bahwa pemberian ekstrak hormon daun kelor menghasilkan beberapa efek yang sudah dikenal seperti, vigor lebih kuat, batang, akar yang mampu tumbuh dengan baik.

Namun pada perlakuan kontrol dan P1, P3 dan P4 juga menunjukkan perbedaan yang nyata namun pada ketiga perlakuan yakni P1, P3 dan P4 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil penelitian Sadja (1993) nilai keserempakan tumbuh berkisar antara 40-70 persen, dimana jika nilai keserempakan tumbuh lebih besar dari 70% mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh sangat tinggi, dan keserempakan kurang dari 40% mengindikasikan kelompok benih yang kurang vigor. Keserempakan tumbuh benih yang tinggi mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh absolute yang tinggi karena, suatu kelompok benih yang menunjukkan pertumbuhan serempak dan kuat akan memiliki kekuatan yang tinggi. Nilai keserempakan tumbuh benih yang menunjukkan nilai peubah dari parameter vigor benih menggambarkan potensi benih untuk cepat tumbuh, munculnya seragam dan pengembangan bibit normal dalam berbagai kondisi lapangan.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasis ekstrak daun kelor berpengaruh signifikan pada potensi tumbuh dan daya berkecambah *Oryza sativa* Lokal Ende var. are kea

DAFTAR PUSTAKA

Abidin Zainal. (1993). Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
 Anggraini Fita., Agus Suryanto., Nurul Aini. (2013). Sistem Tanaman dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman, 1(2),52-60.

- Culver Mvumi., Tagwira & Albert Chiteka. (2012). Effect of Moringa Extract on Growth and Yield of Tomato. *Green Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 2(5): 207- 211
- Dhane, H.R. (2020). Pengaruh kombinasi air kelapa hijau dan ekstrak boggol pisang kepok pada perkecambahan benih padi goyo [*Oryza Sativa*] lokal maumere. skripsi program study biologi FST Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Emongor Vallantino Erone. (2015). Effects of Moringga (Moringa oleifera) leaf extract on growth, yield and yield component of snap beans (*Phaseolus vulgaris*). *British Journal of Applied Science and Technology*. 6(2):114-112.
- George, F.E., M.A. Hall, and Geert-Jan De Klerk. (2008). *Plant Propagation by Tissue Culture*. 3rd Edition Volume 1. The Background. Springer Publisher. Dordrecht Netherlands. 501 p.
- Hartmann, H.T. D.E. Kester, F.T. Davies and R.L. Geneve. (2002). *Plant propagation : Principles and practices*. Sixth Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Iiyas Satriyas dan Diarni, Tin Wan. (2007). *Persistensi Dan Pematahan Dormansi Benih Pada Beberapa Varietas Padi Gogo*. *Jurnal*. Fakultas Pertanian. Departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Intan, R.D.A. (2008). Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Makalah. Fakultas Pertanian. Universitas Pajajaran.
- Krisandi., A Dudi. (2015). *Kelor Super Nutrisi*, <http://www.kelorina.com>. Diakses pada tanggal 12 Mei 2020.
- Lalel Herianus., Abidin Zainal dan Jutowo Lewi. (2009). Sifat Fisiko Kimia Beras Merah Gogo Lokal Ende. *Jurnal*. Jurusan Budidaya pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana.
- Menegristek. (2000). Padi (*Oryza sativa*). Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. 16 hal.
- Naredo Amita Juliano., B.R. Lu. Flora De Guzman & Jackson. (1998). *Responses to seed dormancy-breaking treatments in rice species (Oryza L.)*. *Seed Sci & Technol* 26:675-689.
- Rahman., Miftahur., Karno., dan Budi Adi Kristanto. (2017). Pemanfaatan Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Hormon Tumbuh Pada Pembibitan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Jurnal Agro Complex* 1(3): 94-100.
- Sadjad. S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*. Gramedia. Jakarta.