**PENGARUH MACAM BAHAN KIMIA DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH DAN VIGOR BIBIT ENAU**

**Hatifah Lupita Ningtyas1, Wafit Dinarto2, Riyanto3**

1Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, UMBY

2,3Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, UMBY

Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753, Indonesia Telp.: 0274-6498212, Fax.: 0274-6498213

Email: [hatifahlupita@gmail.com](mailto:hatifahlupita@gmail.com)

**ABSTRAK**

Enau *(Arenga pinnata* Merr*.)* termasuk tanaman perkebunan yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia kenaua tanaman ini multiguna, hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan. Namun selama ini enau belum dibudidayakan secara massal kenaua kendala yang dihadapi dalam pembibitan enau yaitu benih dorman sehingga perkecambahan benih enau lama*.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bahan kimia dan lama perendaman yang paling baik untuk perkecambahan benih dan vigor bibit enau*.* Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Oktober 2018 di laboratorium Agronomi, laboratorium Kimia dan di Kebun Percobaan II (Gunung Bulu) Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian menggunakan percobaan faktorial 3×3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah bahan kimia terdiri atas tiga macam yaitu Aquades, KNO3 dan H2SO4. Faktor kedua adalah lama perendaman terdiri atas tiga aras yaitu 36, 48 dan 60 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara macam bahan kimia dengan lama perendaman terhadap perkecambahan dan vigor bibi enau*.* Perendaman benih enau dalam larutan kalium nitrat dan asam sulfat mampu mempercepat perkecambahan benih dan menghasilkan bibit dengan vigor yang lebih baik daripada perendaman dengan aquades. Faktor perlakuan lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap perkecambahan benih dan vigor bibit enau.

Kata kunci: Enau; Asam Sulfat; Kalium Nitrat; Dormansi Benih; Vigor Bibit

***ABSTRACT***

Sugar palm (Arenga pinnata Merr.) including as one of the potential plantation cropsto to be developed in Indonesia, *because this plant is multi-functional, almost all parts of the plant can be utilized. But so far the sugar palm has not been cultivated massively, because of the obstacles encountered in the sugar palm nursery that is dormant seed so that the sugar palm seed germination takes a long time. This study aims to determine the best kind of chemical and soaking duration for seed germination and seedling vigor of sugar palm. The study was conducted in April to October 2018 in the Agronomy laboratory, the Chemistry laboratory and in the Experiment Garden II (Gunung Bulu) Mercu Buana University of Yogyakarta. The research used a 3 × 3 factorial experiment arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with four replications. The first factor is kind of chemical consist of three kinds, namely Aquades, KNO3 and H2SO4. The second factor is the soaking duration consist of three levels, namely 36, 48 and 60 hours. The results showed that there was no interaction between the kind of chemical with the soaking duration on the seed germination and seedling vigor of a sugar palm. Soaking sugar palm seeds in a solution of potassium nitrate and sulfuric acid able to accelerate seed germination and produce seedlings with vigor that is better than soaking with aquades. The treatment factor of soaking duration did not significantly affect the seed germination and seedling vigor of sugar palm.*

*Keywords: Potassium Nitrate; Seed Dormancy; Seedling Vigor; Sugar Palm; Sulfuric Acid*

**PENDAHULUAN**

Tanaman enau merupakan tanaman multiguna kenaua hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan. Namun tanaman enau belum dibudidayakan secara massal. Selama ini petani masih mengandalkan tanaman yang tumbuh secara alami, yaitu enau tumbuh bergerombol dengan jarak tanam yang tidak beraturan sehingga terjadi pemborosan lahan. Hal ini menyebabkan tingkat produktivitas lahan maupun tanaman enau rendah sehingga pendapatan petani dari enau masih rendah (Maliangkay, 2007).

Kendala yang masih dihadapi dalam budidaya enau antara lain penyediaan bibit enau yang terkendala oleh lamanya benih berkecambah atau benih dormansi. Penyebab dormansi benih enau adalah tebalnya kulit benih dan ketidakseimbangan senyawa perangsang dan senyawa penghambat dalam memacu aktivitas perkecambahan benih. Disamping itu, meningkatnya senyawa kalsium oksalat pada buah enau yang telah matang diduga sebagai penghambat perkecambahan, disisi lain kalsium oksalat dikeluhkan oleh petani kenaua dapat menimbulkan rasa gatal (Saleh, 2004).

Benih enau yang baru di panen tidak dapat tumbuh segera pada kondisi perkecambahan yang optimum kenaua mengalami dormansi. Kekerasan kulit biji merupakan hambatan fisik terhadap perkecambahan embrio yang menyebabkan embrio kurang mampu menyerap air dan oksigen serta karbondioksida tidak dapat keluar secara baik sehingga proses respirasi tidak berlangsung. Pada proses perkecambahan benih adanya masa dormansi dianggap kurang menguntungkan. Oleh kenaua itu benih yang mengalami dormansi perlu mendapat perlakuan untuk mempercepat proses perkecambahan. Berbagai perlakuan fisik dan kimia dapat digunakan untuk mendorong perkecambahan yang lebih cepat (Purba, Indriyanto dan Bintoro, 2014).

Dormansi benih enau termasuk jenis dormansi struktural kenaua benih enau mengalami dormansi cukup lama yang disebabkan oleh kulit benih yang keras dan impermeabel sehingga menghambat terjadinya imbibisi air ke dalam benih (Saleh, 2004).

Untuk mempercepat perkecambahan benih enau maka harus dilakukan perlakuan pematahan dormansi. Kartasapoetra (2003) menyatakan bahwa dormansi dapat diatasi dengan penggunaan zat kimia dalam perangsangan perkecambahan benih, misalnya: KNO3 sebagai pengganti fungsi cahaya dan suhu serta untuk mempercepat penerimaan benih akan O2.

Hasil penelitian Saleh (2004) yaitu benih enau diberi perlakuan skarifikasi dengan kertas amplas dan ekstraksi buah dengan cara pemeraman selama 20-30hari hanya menghasilkan daya berkecambah sekitar 45-50%. Perlakuan skarifikasi dengan kertas amplas + perendaman kalium nitrat 0,5% selama 24 jam daya berkecambahnya meningkat menjadi 56-75% (Saleh 2002), dan bila direndam kalium nitrat hingga 36 jam daya berkecambah dapat lebih meningkat lagi menjadi 80% (Saleh 2003). Namun apabila konsentrasi kalium nitrat ditingkatkan hingga 0,7% daya berkecambahnya turun menjadi 77%. Kecepatan berkecambah dari semua perlakuan tersebut lebih dari 60 hari (Saleh, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diteliti macam bahan kimia dan lama perendaman yang paling efektif untuk meningkatkan perkecambahan benih dan vigor bibit enau.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Agronomi, laboratorium Kimia dan di Kebun Percobaan II (Gunung Bulu) Universitas Mercu Buana Yogyakarta dengan ketinggian tempat 114 meter di atas permukaan laut pada bulan April sampai bulan Oktober 2018.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih enau yang berasal dari lereng gunung Ungaran, larutan kalium nitrat (KNO3) 6%, asam sulfat (H2SO4) 6%, aquades, air dan media tanam (pasir, tanah dan pupuk kandang).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polybag ukuran 20×20 cm, *greenhouse*, gelas ukur, timbangan analitik, oven, penggaris, jangka sorong, jam.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat ulangan. Faktor perlakuan pertama adalah macam bahan kimia terdiri atas tiga jenis yaitu aquades, kalium nitrat (KNO3) dan asam sulfat (H2SO4). Faktor kedua adalah lama perendaman terdiri atas tiga aras yaitu 36, 48, dan 60 jam**.**

Pelaksanaan penelitian meliputi penyiapan benih yang diperoleh dari lereng Gunung Ungaran, selanjutnya benih diekstarksi selama 5 hari. Kemudian benih yang sudah bersih direndam dengan aquades, kalium nitrat 6% yaitu 90 gram kalium nitrat murni dilarutkan dengan 1500 ml aquades serta asam sulfat 6% yaitu 93,75 ml asam sulfat kemudian dilarutkan dengan 1500 ml aquades. Perendaman benih dilakukan selama 36,48 dan 60 jam. Media tanam yang digunakan adalah tanah, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Benih yang sudah direndam larutan kimia ditanam 1 benih per polibag.

Variabel yang diamati yaitu (1) Daya berkecambah (2) Indeks laju perkecambahan (3) Tinggi bibit (4) Jumlah daun (5) Diameter batang (6) Volume akar (7) Bobot kering. Data dianalisis dengan sidik ragam apabila perlakuan ada beda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 1. Rerata perkecambahan benih enau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perlakuan | Daya Berkecambah (%) | Indeks Laju Perkecambahan |
| Macam bahan kimia |  |  |
| Aquades | 52,08 **a** | 0,031 **a** |
| KNO3 6% | 65.63 **b** | 0,046 **b** |
| H2SO4 6% | 73,96 **b** | 0,049 **b** |
| Lama perendaman (jam) |  |  |
| 36 | 64, 58 **a** | 0,040 **a** |
| 48 | 65,63 **a** | 0,044 **a** |
| 60 | 61,46 **a** | 0,041 **a** |

Keterangan : Nilai purata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan menurut DMRT taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan macam bahan kimia dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih dan vigor bibit enau. Benih enau yang direndam dalam larutan kalium nitrat dan asam sulfat sebelum dikecambahkan tidak beda nyata tapi memiliki rata-rata daya berkecambah dan indeks laju perkecambahan yang lebih tinggi dibandingkan benih yang direndam aquades. Hal ini kenaua perlakuan perendaman merupakan metode yang efektif dalam pemecahan dormansi benih. Hal ini sesuai dengan Maulidya, dkk (2011) yang menyatakan bahwa metode pematahan dormansi yang tepat pada faktor fisiologis adalah dengan perendaman dengan senyawa kimia tertentu .

Secara kimia pemecahan dormansi dapat dipatahkan dengan cara merendamkan benih pada larutan asam dengan waktu perendaman yang berbeda tergantung pada bentuk benih. Menurut Faustina, dkk (2011) konsentrasi dan lamanya waktu perendaman mempengaruhi tingkat kerusakan pada benih. Semakin tinggi dan lama waktu perendaman maka kerusakan benih juga semakin tinggi. Kerusakan yang terjadi pada benih dapat berakibat menurunnya daya berkecambah benih.

Tabel 2. Rerata vigor bibit enau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi bibit  (cm) | Jumlan daun (helai) | Diameter batang (mm) | Volume akar (ml) | Bobot kering (g) |
| Macam bahan kimia |  |  |  |  |  |
| Aquades | 13,7 **a** | 1,2 **a** | 0,02 **a** | 1,30 **a** | 3,12 **a** |
| KNO3 6% | 18,2 **b** | 1,8 **b** | 0,03 **b** | 1,64 **a** | 4,39 **ab** |
| H2SO4 6% | 19,7 **b** | 1,7 **b** | 0,03 **b** | 1,38 **a** | 4,77 **b** |
| Lama perendaman (jam) |  |  |  |  |  |
| 36 | 14,8 **a** | 1,3 **a** | 0,03 **a** | 1,31 **a** | 3,36 **a** |
| 48 | 18,5 **a** | 1,7 **a** | 0,03 **a** | 1,33 **a** | 4,47 **a** |
| 60 | 18,2 **a** | 1,7 **a** | 0,03 **a** | 1,66 **a** | 4,43 **a** |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor perlakuan macam bahan kimia dan lama perendaman terhadap vigor bibit enau. Benih enau yang direndam larutan kalium nitrat dan asam sulfat sebelum dikecambahkan memiliki vigor bibit yang lebih baik daripada benih enau yang direndam aquades .

Hal ini disebabkan oleh adanya perlakuan kalium nitrat dan asam sulfat yang mampu meningkatkan kecepatan tumbuh benih. Hal ini sesuai pendapat Schmidt (2000) yang menyatakan bahwa KNO3 merupakan salah satu perangsang perkecambahan yang sering digunakan dan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap persentase perkecambahan dan vigor pada benih. Kecepatan berkecambah suatu benih akan mempengaruhi kualitas vigor bibit. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Leisolo, dkk (2018) yang mengatakan kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih kenaua benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimal dengan demikian bibit akan tumbuh lebih maksimal.

Larutan asam kuat seperti asam sulfat (H2SO4) sering digunakan dengan konsentrasai yang bervariasi tergantung jenis benih yang diperlakukan, sehingga kulit benih menjadi rusa. Disamping itu larutan asam sulfat (H2SO4) dapat pula membunuh cendawanatau bakteri yang dapat membuat benih menjadi dorman (Sutopo, 2002).

Biji enau memiliki masa dormansi yang panjang. Hal ini disebabkan oleh struktur benih yang tebal. Merendam biji dalam senyawa kimia tertentu dapat memecahkan dormansi benih, larutan kalium nitrat dan asam sulfat merupakan senyawa kimia yang sering digunakan untuk pematahan dormansi benih.

Selain faktor cepatnya waktu berkecambah yang mempengaruhi vigor bibit yaitu faktor lingkungan. Dengan adanya kondisi yang mencukupi untuk pertumbuhan maka bibit dapat tumbuh optimal.

Vigor bibit menunjukkan kemampuan tumbuh bibit pada kondisi suboptimum. Pada perendaman aquades masih belum mampu mempersingkat waktu dormansi sedangkan perlakuan kalium nitrat dan asam sulfat dormansi benih dapat dipersingkat, kenaua kalium nitrat dan asam sulfta dapat melunakkan kulit benih enau yang keras sehingga lebih mudah dimasuki air dan udara sehingga benih mampu untuk tumbuh pada kondisi suboptimum.

**KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan jenis bahan kimia dan lama perendaman terhadap perkecambahan dan vigor bibit enau. Benih yang diberi perlakuan KNO3 dan H2SO4 sebelum dikecambahkan memiliki pertumbuhan lebih baik daripada daripada perlakuan aquades.serta lama perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap perkecambahan dan vigor bibit enau.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini tidak lepas dari bantuan, doa, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh kenaua itu dalam kesempatan baik ini perkenankan penulis mengucapkan terimakasih dan penghormatan kepada :

1. Kedua orang tua, Alm. Bapak Siswo Supeno dan Ibu Sulasih yang selalu mendoakan, membimbing dan mendukung secara moral maupun material.
2. Ir. Wafit Dinarto, M.Si. selaku pembimbing utama,
3. Drs. Riyanto, M.Si. selaku pembimbing pendamping,

**DAFTAR PUSTAKA**

Faustina, E., Yudono, P. dan Rabaniyah, R. 2013. Pengaruh Cara Pelepasan Aril Dan Konsentrasi Kno3 Terhadap Pematahan Dormansi Benih Pepaya (Carica Papaya L.). Fakultas Pertanian. UGM. YogyakartaKartasapoetra, A.G., 2003. Teknologi Benih (Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum). Cetakan keempat. Rineka Cipta. Jakarta. Hal. 188.

Kartasapoetra, A.G., 2003. Teknologi Benih (Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum). Cetakan keempat. Rineka Cipta. Jakarta. Hal. 188.

Leisolo, M.K, J. Riry dan E.A. Matatula. (2013). Pengujian viabilitas dan vigor benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran kota Ambon. Jurnal Agrologia, 2(1), 1-9.

Maliangkay, R, B. 2007. Teknik budidaya dan rehabilitasi tanaman enau. Buletin Palma No.33, 67-77.

Maulidya. N., Kodrat, F. L. Ramadiani., N. Ocsanari., K. R. Sari., S. Rosidah., H. Nurhafizhah., L. M. Ihsan., N. Febyana., A. L. Sukaryo., dan A. Fachruddin., 2011. Metode Pematahan Dormansi Dasar Ilmu dan Teknologi Benih. Jurnal Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Purba, O., Indriyanto, dan Afif Bintoro. 2014. Perkecambahan benih enau (Arenga pinnata) setelah diskarifikasi dengan giberelin pada berbagai konsentrasi. Jurnal Sylva Lestari Vol. 2 No. 2, Mei 2014, hal. 71-78

Saleh, M.S., 2003b. Perlakuan Fisik dan Konsentrasi Kalium Nitrat untuk Mempercepat Perkecambahan Benih Enau. J. Agroland 10 (4): 346 – 351.

., 2004. *Pematahan Dormansi Benih Enau Secara Fisik Pada Berbagai Lama Ekstraksi Buah*. J. Agrosains 6 (2): 89–95.

Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Suptropis. Derektorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Departemen Kehutanan. Buku. Gramedia. Jakarta. 185 p.

Sutopo, Lita. 2002. *Teknologi Benih*. Rajawali Press; Jakarta