

PENGARUH SKARIFIKASI DAN PERENDAMAN AIR KELAPA TERHADAP TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH SAGA POHON (*Adenanthera pavonina* L)

Heru Sudrajad^{a,*}, Lisa Dwifani Indarwati^b, Ahmad Erlan^c

^aPusat Riset Bahan Baku dan Obat Tradisional, BRIN

^bPoliteknik Pertanian dan Peternakan Mapena

^cPusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, BRIN

Jl. Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah

Alamat Email: heru028@brin.go.id

Abstrak

Peningkatan penggunaan tanaman obat antara lain adanya tren kembali ke alam (back to nature) sebagai bentuk kesadaran akan hidup sehat. Selama ini pengembangan fitofarmaka masih belum optimal, faktor penyebabnya adalah ketersediaan bahan baku. Keberhasilan budidaya tanaman obat sangat ditentukan oleh ketersediaan bibit tanaman yang berkualitas dan jumlahnya. Hal utama yang harus di perhatikan dalam pembibitan adalah persiapan bibit hingga siap tanam. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh teknik mempercepat perkecambahan biji dan meningkatkan pertumbuhan bibit saga pohon (*Adenanthera pavonina* L). Penelitian dilakukan di rumah pembibitan Karangpandan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Acak Lengkap Pola Faktorial. Faktor pertama adalah perlakuan fisik yaitu tidak diskarifikasi (D0) dan diskarifikasi (D1) sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi Air kelapa (K) yaitu K0 = 0%, K1 = 25%, K2 = 50%, K3 = 75% dan K4 = 100%. Benih yang telah diperlakukan disemaikan dalam polibag dengan media tanah dan pupuk. Pengamatan dilakukan terhadap saat awal tumbuh, prosentase perkecambahan, tinggi bibit, jumlah daun dan panjang akar pada umur 2 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh skarifikasi dan perendaman dalam larutan air kelapa terhadap perkecambahan benih saga pohon memberikan terbaik pada perlakuan perlakuan skarifikasi dan perendaman dalam larutan air kelapa konsentrasi 100% yaitu saat awal tumbuh (6 hari), prosentase perkecambahan tertinggi (80%), pertumbuhan bibit tertinggi (12,5 cm), jumlah daun terbanyak (169 helai) dan akar paling panjang (9,2 cm).

Keywords: Saga pohon, Adenanthera pavonina., skarifikasi, air kelapa

1. Pendahuluan

Tanaman obat merupakan tanaman berkhasiat obat yang digunakan untuk pencegahan dan penyembuhan penyakit. Peningkatan penggunaan tanaman obat antara lain adanya tren kembali ke alam (back to nature) sebagai bentuk kesadaran akan hidup sehat (Idris, 2019)

Pengembangan fitofarmaka sejauh ini masih belum optimal, faktor penyebabnya adalah ketersediaan bahan baku. Bahan baku tanaman obat kebanyakan diperoleh dari penanaman kecil-kecilan oleh petani ditegalan dan pekarangan serta pengumpulan tumbuhan yang terdapat secara alami di hutan, kebun atau tegalan, pematang-pematang sawah dan tempat lainnya (Abdullah, 1986).

Saga pohon (*Adenanthera pavonina* L) termasuk famili Leguminosae, tumbuhan ini terdapat di Pulau Jawa mulai dari daerah pantai sampai ketinggian 600 m dpl. Tidak tumbuh berkelompok dan tidak begitu menuntut persyaratan tumbuh yang tinggi mengenai kualitas tanah (Heyne, 1987).

Saga pohon termasuk tanaman deciduous atau berganti daun setiap musim. Tanaman ini berbentuk pohon besar yang tingginya dapat mencapai 10 sampai 15 meter merupakan pohon yang buahnya menyerupai petai (tipe polong) dengan biji kecil berwarna merah. Daun majemuk menyirip genap, tumbuh berseling, jumlah anak daun bertangkai 2-6 pasang, helaian daun 6-12 pasang, panjang mencapai 25 cm, daun berwarna hijau muda. Bunga kecil-kecil berwarna kekuning-kuningan, korola 4-5 helai, benang sari berjumlah 8-10. Polong berwarna hijau, panjangnya mencapai 15

sampai 20 cm, polong yang tua akan kering dan pecah dengan sendirinya, berwarna coklat kehitaman. Setiap polong berisi 10-12 butir biji. Biji dengan garis tengah 5-6 mm, berbentuk segitiga tumpul, keras dan berwarna merah mengkilap. (Suprpto, 2010) Tanaman saga pohon umumnya dipakai sebagai peneduh di jalan-jalan besar dan juga mudah ditemukan di pantai. Daunnya dapat dimakan dan mengandung alkaloid yang berkhasiat bagi penyembuh reumatik (Sutikno, 2009)

Keberhasilan budidaya tanaman obat sangat ditentukan oleh ketersediaan bibit tanaman yang berkualitas dan jumlahnya. Perbanyak tanaman saga pohon untuk menghasilkan bibit guna keperluan budidaya dilakukan secara generatif yaitu menggunakan biji. Biji saga pohon mempunyai kulit yang keras, sehingga untuk membibitkan biji saga pohon perlu diperlakukan dengan dikikis pada kulit biji/skarifikasi. Biji buah tanaman hutan memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi. Dan beberapa bentuk tersebut sering dijumpai biji yang memiliki kulit keras yang menghambat perkecambah. Teknik pemecahan kulit biji ini disebut skarifikasi. Cara skarifikasi yang digunakan antara lain pengamplasan untuk menipiskan bagian bakal tunas, penjemuran dan perendaman biji secara bergantian, untuk memperlakukan biji seekstrim mungkin sehingga kulit biji menjadi pecah. Dengan demikian diharapkan air dan udara dapat masuk dalam biji untuk mempercepat munculnya tunas, pemecahan kulit yang tebal atau pengupasan sebagian kulit, agar biji dapat berkecambah, pengovenan biji dalam suhu tertentu, perendaman dalam larutan kimia tertentu, antara lain asam sulfat (H₂SO₄) dan Asam klorida (HCl). (Fauzi, 2001).

Pemecahan penghalang kulit biji dinamakan skarifikasi atau penggoresan. Skarifikasi atau penggoresan ini dapat dilakukan dengan menggunakan pisau, kikir, dan kertas amplas (Astuti, R.P. dkk., 2014). Sutopo (1985) menyatakan dormansi dikelompokkan menjadi 2 tipe yaitu :dormansi fisik dan dormansi fisiologis. Dormansi fisik disebabkan oleh pembatasan struktural terhadap perkecambah biji, seperti kulit biji yang keras dan kedap sehingga menjadi penghalang mekanis terhadap masuknya air atau gas-gas ke dalam biji. Dormansi Fisiologis, dapat disebabkan oleh sejumlah mekanisme, tetapi pada umumnya disebabkan oleh zat pengatur tumbuh, baik yang berupa penghambat maupun perangsang tumbuh.

Dalam proses perkecambahan benih membutuhkan hormon pertumbuhan atau seringkali disebut Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Beberapa ZPT yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu yang berasal dari golongan auksin, giberelin dan sitokinin (Lindung, 2014). Secara alami di dalam benih/biji terkandung ZPT untuk menunjang perkecambahan. Namun seringkali jumlahnya tidak memadai sehingga perlu ditambahkan ZPT eksogen (Kurniat, Sudartini, & Hidayat, 2017). Pemberian ZPT eksogen yaitu memberikan bahan kimia sintetik yang bisa berfungsi dan berperan seperti hormon endogen sehingga mampu memberikan pengaruh dan rangsangan layaknya fitohormon alami (Aisyah, Mardhiansyah, & Arlita, 2016)

Air kelapa adalah cairan yang berada di dalam buah kelapa, yang mengandung beberapa hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Hormon yang terkandung dalam air kelapa yaitu sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l) dan sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan (Tampubolon A, dkk., 2016). Menurut Badriah et al (1998), sitokinin berpengaruh terhadap inisiasi tunas.

Untuk mempercepat perkecambahan biji saga pohon diperlakukan perendaman dalam larutan air kelapa. Abidin (1992) menyatakan giberelin merupakan senyawa organik yang sangat penting dalam proses perkecambahan biji tanaman, apabila giberelin tidak ada atau kurang aktif dapat menghambat perkecambahan biji.

Benih Ortodok memiliki sifat dormansi, yaitu keadaan dimana benih tidak dapat berkecambah walau sudah berada dalam kondisi lingkungan (kelembaban suhu dan cahaya) yang optimal (Hidayat RS & Marjan, 2017). Dormansi pada benih disebabkan karena rendahnya giberelin endogen dalam benih. Giberelin berperan dalam fase berkecambah dan fase akhir dormansi. Giberelin dapat mempermudah proses perkecambahan dan menghilangkan dormansi (Tetuko, Parman dan Izzati, 2015)

Bila dormansi biji berakhir dengan adanya imbibisi air, sel-sel dalam embrio membesar dan organel-organel subseluler terorganisasi, pada saat itu giberelin dilepaskan dari embrio dan diangkut ke endosperm dimana zat ini menyebabkan dimulainya perombakan simpanan pati dan protein. Giberelin juga terlibat dalam pengaktifan sintesa protease dan enzim hidrolitik lainnya. Senyawa-senyawa gula dan asam-asam amino, zat-zat dapat larut yang dihasilkan oleh aktifitas amilase dan protein tadi ditransport ke embrio dan zat-zat ini mendukung perkembangan embrio dan muncul kecambah (Abidin, 1992)

Zat pengatur tumbuh akan efektif pada konsentrasi tertentu, bila konsentrasi terlalu tinggi dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan. Untuk mengetahui pengaruh skarifikasi dan perendaman dengan larutan air kelapa yang optimal pada benih saga pohon maka perlu dilakukan penelitian pengaruh skarifikasi dan perendaman dengan larutan air kelapa terhadap perkecambahan benih saga pohon (*Adenanthera pavonina* L).

2. Bahan dan metode

Bahan penelitian yang digunakan berupa benih saga pohon (*Adenanthera pavonina* L) yang diperoleh daerah Karangpandan, media perkecambahan (tanah dan pupuk), air kelapa, gembor plastik, bak plastik perendaman. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap di daerah Karangpandan pada ketinggian 600 m dpl. Penelitian dimulai pada bulan Maret sampai Mei 2023. Perlakuan pertama adalah perlakuan fisik yaitu terdiri tidak diskarifikasi (kontrol) dan diskarifikasi (digosok dengan kertas amplas). Perlakuan kedua adalah perendaman dalam larutan air kelapa dengan konsentrasi terdiri dari 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% selama 12 jam. Peubah perkecambahan dan pertumbuhan bibit tanaman saga pohon yang diamati meliputi saat berkecambah, daya kecambah, tinggi semai bibit, jumlah daun dan panjang akar. Untuk membandingkan nilai rata-rata respon perlakuan dilakukan dengan uji jarak berganda Duncan.

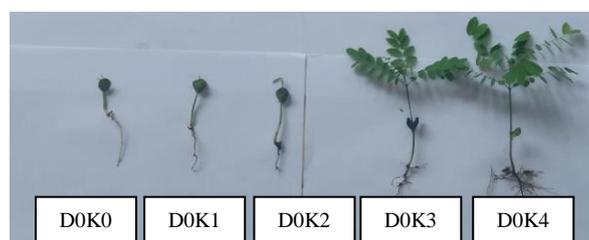
3. Hasil dan pembahasan

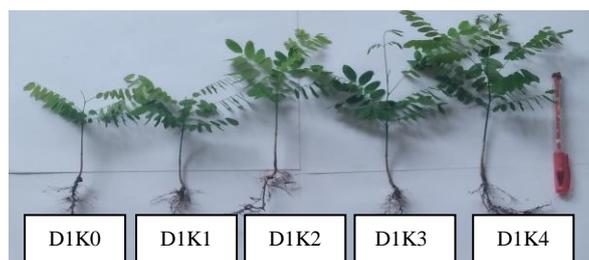
Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi berinteraksi dengan perlakuan perendaman dalam larutan air kelapa sehingga memberikan respon yang berbeda pada benih tanaman saga pohon, hal tersebut dapat ditunjukkan melalui semua peubah perkecambahan dan pertumbuhan.

Tabel 1. Pengaruh skarifikasi dan perendaman dalam larutan air kelapa terhadap perkecambahan dan pertumbuhan semai saga pohon (*Adenanthera pavonina* L) pada umur 2 bulan

| Perlakuan | Saat tumbuh (hst) | Daya kecambah (%) | Tinggi bibit (cm) | Jumlah daun (helai) | Panjang akar (cm) |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Tidak diskarifikasi (D0) | | | | | |
| - Perendaman air kelapa 0% (K0) | 20 e | 10,0 e | 3,0 f | 2 e | 7,0 f |
| - Perendaman air kelapa 25% (K1) | 20 e | 10,0 e | 4,0 e | 2 e | 7,0 f |
| - Perendaman air kelapa 50% (K2) | 20 e | 10,0 e | 4,0 e | 2 e | 8,0 e |
| - Perendaman air kelapa 75% (K3) | 24 d | 40,0 d | 8,5 d | 32 d | 8,1 d |
| - Perendaman air kelapa 100% (K4) | 24 d | 40,0 d | 10,5 bc | 48 c | 8,1 d |
| Diskarifikasi (D1) | | | | | |
| - Perendaman air kelapa 0% (K0) | 8 c | 60,0 c | 10,0 bc | 74 bc | 9,0 c |
| - Perendaman air kelapa 25% (K1) | 7 b | 70,0 b | 10,5 bc | 79 bc | 9,0 c |
| - Perendaman air kelapa 50% (K2) | 7 b | 70,0 b | 11,0 b | 80 b | 9,1 b |
| - Perendaman air kelapa 75% (K3) | 6 a | 80,0 a | 12,5 a | 106 a | 9,2 a |
| - Perendaman air kelapa 100% (K4) | 6 a | 80,0 a | 12,5 a | 169 a | 9,2 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %





Gambar 1. Pengaruh skarifikasi dan perendaman dalam larutan air kelapa terhadap perkecambah dan pertumbuhan semai saga pohon (*Adenanthera pavonina* L) pada umur 2 bulan

Hasil penelitian ini (tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi dan konsentrasi air kelapa berpengaruh positif dalam meningkatkan daya kecambah benih saga pohon. Benih saga pohon yang diperlakukan skarifikasi dengan perendaman air kelapa selama 12 jam pada konsentrasi 100% tumbuh pada 6 hari setelah tanam dan menghasilkan daya kecambah 80,0% dengan tinggi bibit 12,5 cm, jumlah daun 169 helai dan panjang akar 9,2 cm (D1K4). Sedangkan benih saga pohon yang tanpa di skarifikasi dengan perendaman air kelapa selama 12 jam pada konsentrasi 100% tumbuh pada 24 hari setelah tanam, daya kecambah 40,0% dengan tinggi bibit 10,5 cm, jumlah daun 48 helai dan panjang akar 81cm (D0K4). Dengan adanya perlakuan pengikisan pada kulit biji saga pohon skarifikasi pada kulit biji yang keras dan kedap maka tidak ada lagi penghalang mekanis terhadap masuknya air atau gas-gas ke dalam biji sehingga menjadikan perkecambahan biji lebih cepat.

Air kelapa yang masuk ke dalam biji saga yang dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan biji tersebut karena tersedianya hormon-hormon pertumbuhan. Tersedianya hormon pertumbuhan yang mencukupi seperti sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel, sehingga radikula dapat terdorong menembus endosperm.(Antoni Tampubolon dkk., 2016) Berdasarkan penelitian (Tetuko et al., 2015) giberelin mampu meningkatkan perkecambahan sebanyak 28%, sedangkan kombinasi giberelin dan auksin mampu meningkatkan perkecambahan sebesar 61%.

Pemberian ZPT eksogen yaitu memberikan bahan kimia sintetik yang bisa berfungsi dan berperan seperti hormon endogen sehingga mampu memberikan pengaruh dan rangsangan layaknya fitohormon alami (Aisyah, Mardhiansyah, & Arlita, 2016). Sesuai dengan penelitian (Farida, 2013) menyatakan bahwa perendaman dengan ZPT mampu mempercepat perkecambahan benih. Kandungan IAA dan giberelin mampu meningkatkan jumlah benih berkecambah(Nasution, Baruss, Mawarni, & Tarigan, 2014)

Terjadinya peningkatan daya kecambah **DOPI** but erat sekali hubungannya dengan peranan dalam memobilisasi bahan makanan selama fase perkecambahan. GA3 merupakan salah satu hormon tumbuh yang sering digunakan untuk memacu perkecambahan biji (Copeland, 1976; Thomson, 1983). Giberelin diproduksi oleh embrio yang merangsang-sel-sel pada lapisan aleuron untuk mensintesis dan menghasilkan enzim α -amylase yang merubah pati dalam endosperma menjadi gula untuk pertumbuhan biji muda (Davies, 1987). Pendapat ini didukung oleh Hungary dalam Thomson (1983) yang melaporkan bahwa pemberian GA3 dapat meningkatkan aktifitas enzim α -amylase dan protease yang diperlukan untuk perkecambahan. Perendaman GA3 juga dapat menghilangkan lapisan pembungkus biji yang menghalangi penetrasi air ke dalam embrio (Copeland, 1976).

Pada perlakuan skarifikasi dengan perendaman dalam larutan air kelapa dengan konsentrasi terdiri dari 25%, 50%, 75% dan 100% selama 12 jam merupakan perkecambahan tercepat yang ditandai dengan munculnya bagian hipokotil diatas permukaan media, yakni dicapai pada hari ke 6 setelah tanam. Giberelin ternyata juga berpengaruh terhadap pertumbuhan setelah kecambah yang dapat dilihat pada pengamatan tinggi bibit, jumlah daun dan panjang akar (tabel 1). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi dan konsentrasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkecambahan bibit saga pohon.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan skarifikasi dan perendaman larutan air kelapa konsentrasi 25-100% dapat mempercepat kecambah, meningkatkan daya kecambah benih dan memacu pertumbuhan. Perlakuan

skarifikasi dan perendaman air kelapa konsentrasi 100 mg/l didapatkan hasil saat awal tumbuh (6 hari), prosentase perkecambahan tertinggi (80%), pertumbuhan bibit tertinggi (12,5 cm), jumlah daun terbanyak (169 helai) dan akar paling panjang (9,2 cm).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A. (1986). Pembudidayaan Tanaman Obat. Warta penelitian dan Pengembangan Penelitian. Jakarta.
- Abidin, Z. (1982). Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. PT. Angkasa. Bandung
- Aisyah, S., Mardiansah, M., & Arlita, T. (2016). Aplikasi Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh (PT) terhadap Pertumbuhan Semai Gaharu (*Aquilaria malaccanensis* Lamk). Jurnal Online Mahasiswa. 3(1).99-102. <http://doi.org/10.13581/j.cnki.rdm.2016021001>
- Antoni Tampubolon dkk., (2016). "Perendaman Benih Saga (*Adenantha pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah". Jurnal Jom Faperta UR, Vol. 3, No.1, 2016, h. 5.
- Astari R P, dkk. (2016) "Pengaruh Pematangan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna* (*Mucuna bracteata* D.C)". Jurnal Online Agroekoteknologi, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 805.
- Badriah, D., N. T. Mathius, T. Sutater, (1998) Tanggap Dua Kultivar Gladiol Terhadap Zat Pengatur Tumbuh pada Perbanyakan *In vitro*. J. Hort. 8(2): 1048-1059
- Copeland, L.O. (1976). Principle of Seed Science and Technnology. Minneapolis: Burgués Publishing Company
- Davies, P.J. (1987). Plant Hormones and Their Role on Plant Growth and Development. Ámsterdam: Martines Nijhoff Publisher
- Fauzi, M. A. (2001), Teknik Genetatif Tanaman Hutan. http://wajahijau.org/index.php?option=con_content&view=article&id=497. Diakses pada tanggal 9 Maret 2020
- Heyne, K.(1987). Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II, Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta
- Heyne, K., 1987, Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II, Yayasan Sarana Wana Jaya : Diedarkan oleh Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta
- Hidayat R. S. T., & Marjani, M. (2017) Teknik Pematangan Dormansi untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Dua Aksesori Benih Yute (*Corchorus ilotorius* L.) Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri, 9(2) 73-81.
- Idri, H. (2019). Back to Nature, Memanfaatkan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) (1st ed.) Palembang: UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya,
- Lindung. (2014). Teknologi Aplikasi Za Pengatur Tumbuh. Balai Penyuluhan Pertanian. Retrieved from <http://www.bppjambi.info/newspopup.asp?id=603>,
- Mumpuni, D.E. (2010). Potensi Biji Saga Pohon (*Adenantha pavonin*) Sebagai Pengganti Bahan Baku Pembuatan Tempe (Uji Kadar Protein Dan Organoleptik). Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Nasution, L. W., Barus, A, Mawarni, L., & Tarigan, R. (2014) Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Biwa (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Akibat Perendaman Pada Urin Hewan Dan Pematangan Benih. Agroekoteknologi, 2(2337), 1367-1375
- Retno Puji Astari, dkk., (2014) "Pengaruh Pematangan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna* (*Mucuna bracteata* D.C)". Jurnal Online Agroekoteknologi, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 805.)
- Sutopo, L., 1985. Teknologi benih. Rajawali. Jakarta. 18 h
- Suprpto, (2010). Tanaman Saga (online). Retrieved from http://supra_blogspot.co.id/tanaman-saga
- Sutikno. (2009). Fermentasi Tempe. Retrieved from <http://sutikno.blog.uns.ac.id/2009/04/28/fermentasi-tempe/>. (5 - 5- 2011).



- Tampubolon A, dkk (2016). Perendaman Benih Saga (*Adenanthera pavonina* L.) dengan Berbagai Konsentrasi Air Kelapa untuk Meningkatkan Kualitas Kecambah”. *Jurnal Jom Faperta UR*, Vol. 3, No.1,2016, h. 2.
- Tetuko, K. A., Parman, S., & Izzat, M. (2015). Pengaruh Kombinasi Hormon Tumbuh Giberen dan Auksinn terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.), *Jurnal Biologi*, 4(1), 1-11.
- Thomson, J.R. (1983). *Advances in Research and Technology of Seeds. Part 8.* Wageningen. Pudoc

