

ZAT PENGATUR TUMBUH DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI KARET

Penulis :
Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP.



CV. STRATA PERSADA ACADEMIA

Zat Pengatur Tumbuh dalam Meningkatkan Produksi Karet

Penulis:

Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP

Edior:

Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P

Desain Cover:

Tim Creative

Tata Letak:

Katon Pratondo

Ukuran:

i - v, 1- 149, uk: 15.5x23 cm

ISBN:

978-623-10-2546-3

Cetakan Pertama:

Agustus 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2024

by CV. Strata Persada Academia

All Right Reserved

DILARANG KERAS MENERJEMAHKAN, MEMFOTOKOPI, ATAU MEMPERBANYAK SEBAGIAN ATAU SELURUH ISI BUKU INI TANPA IZIN TERTULIS DARI PENERBIT.

PENERBIT:

CV. Strata Persada Academia

Dusun 03, Rt. 022, Rw. 007, Lemahabang Kulon, Kec. Lemahabang Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat 45183

Website: www.stratapersada.com

Instagram: @stratapersada

Email: admin@stratapersada.com

KATA PENGANTAR PENULIS

Puji syukur kehadirat Allah Swt. atas karunia dan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusun akhirnya dapat menyelesaikan buku yang berjudul **“Zat Pengatur Tumbuh dalam Meningkatkan Produksi Karet”**

Saat ini, pengembangan perkebunan karet semakin menghadapi tantangan dalam hal peningkatan produktivitas dan kualitas hasil yang konsisten. Dengan memanfaatkan ZPT secara efektif, diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya tanaman dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Buku ini menghadirkan sebuah telaah mendalam mengenai penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam konteks meningkatkan produksi karet. Sebagai salah satu komponen kunci dalam teknologi pertanian modern, ZPT memiliki peran penting dalam mempercepat pertumbuhan tanaman karet dan meningkatkan hasil panen secara signifikan.

Buku ini tidak hanya mengulas teori dan prinsip dasar ZPT, tetapi juga menyajikan studi kasus, aplikasi praktis, serta teknologi terbaru dalam bidang ini. Melalui pembacaan buku ini, diharapkan pembaca dapat memperluas wawasan mereka tentang bagaimana ZPT dapat diimplementasikan secara tepat guna dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas perkebunan karet.

Penyusunan buku ini tidak terlepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak, yang mana saya ingin menyampaikan penghargaan sebesar-besarnya atas bantuan dan kerja sama yang diberikan.

Akhir kata, buku ini disusun dengan harapan dapat menjadi sumber rujukan yang berharga bagi para praktisi, akademisi, dan

semua pihak yang tertarik dalam mengembangkan industri perkebunan karet secara berkelanjutan dan efisien.

Medan, 12 Juli 2024

Murni Sari Rahayu

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR PENULIS.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1.....	1
Pengenalan Karet.....	1
A. Pengertian Tanaman Karet.....	1
B. Asal Tanaman Karet.....	4
BAB 2.....	5
Budidaya Tanaman Karet.....	5
A. Pemilihan Lokasi.....	5
B. Pengolahan Tanah Dan Persiapan Tanam.....	6
C. Pelaksanaan Penanaman Karet.....	11
D. Kebutuhan Bibit.....	13
E. Perawatan Tanaman Sebelum Menghasilkan.....	14
F. Seleksi dan Penjarangan.....	16
G. Pemeliharaan Tanaman Penutup Tanah.....	16
H. Perawatan Tanaman Yang Sudah Menghasilkan.....	17
BAB 3.....	30
Zat Pengatur Tumbuh Tanaman Karet.....	30
A. Pengertian Zat Pengatur Tumbuh.....	30
B. Etefon.....	38
C. Laju Aliran Lateks.....	40
D. Pengaruh Umur Tanam Stimulan Etefon Terhadap Volume Lateks.....	41
E. Etilen.....	42
F. Teknik Aplikasi Stimulan Gas.....	44

G. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Efectivitas Stimulas Gas.....	45
H. Jenis-Jenis Auxin.....	49
I. Peranan Fisiologi Auxsin.....	54
J. Biosintesis dan Pengangkutan Auxin.....	61
K. Asam Absisat.....	64
BAB 4.....	70
CARA PENGGUNAANNYA DALAM BIDANG PERTANIAN.....	70
A. Cara Penggunaan ZPT Dalam Bidang Pertanian.....	70
B. Cara kerja ZPT.....	72
BAB 5.....	77
BIOLOGI TANAMAN KARET.....	77
A. Tanaman karet.....	77
B. Morfologi Tanaman.....	78
C. Beberapa Klon Karet.....	79
D. Lingkungan Yang Diinginkan Tanaman Karet.....	85
E. Okulasi.....	87
F. Istilah dalam Okulasi.....	88
G. Waktu Mengokulasi.....	93
H. Teknik okulasi.....	93
BAB 6.....	95
PRAKOAGULASI.....	95
A. Penyebab Terjadinya Prakoagulasi.....	95
B. Pencegahan Prakoagulasi dan Zat Antikoagulan.....	99
BAB 7.....	106
PENGOLAHAN LATEKS.....	106
A. Pengertian Lateks.....	106
B. Pengolahan <i>Creamed Lateks</i>	110
C. Pembuatan Lateks Pusingan.....	111

D. Pengolahan Karet Spesifikasi Teknis (Crumb Rubber)	113
E. Pengolahan Karet Spesifikasi Tekniks dari Lateks	114
F. Pengolahan <i>Tyre Rubber</i>	115
BAB 8	116
GIBERELIN.....	116
A. Pengertian Giberelin.....	116
B. Pengaruh Klon Karet.....	119
C. Interaksi Antara Konsentrasi Giberelin (GA3) dan Jenis Klon Karet	120
D. Jenis-jenis Giberelin	121
E. Peranan Fisiologi Giberelin	126
F. Biosintesis dan Pengangkutan Giberelin.....	129
BAB 9	132
SITOKININ	132
A. Pengertian Sitokinin	132
B. Jenis-Jenis Sitokinin	134
C. Peranan Fisiologi Sitokinin.....	135
D. Biosintesis Sitokinin.....	139
E. Mekanisme Kerja Sitokinin.....	139
F. Aplikasi Sitokinin Pada Bidang Pertanian	141
DAFTAR PUSTAKA.....	144

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., D. D. S. Budhie, dan A. D. Lubis, 2011. Pengaruh aplikasi urine kambing dan pupuk cair organik komersial terhadap beberapa parameter agronomi pada tanaman pakan *Indigofera* sp. *Jurnal Pastura*, 1 (1): 5-8.
- Abidin. 2001. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Abidin. 2001. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Aidi-Daslin. 2011. *Bahan Tanaman Klon Karet Unggul*. *Jurnal Penelitian*. Balai Penelitian Sungei Putih. DokNo.02/PEM/2011. 20 hlm
- Anonim, "Volume dan Nilai Ekspor Karet Alam Jambi Cenderung Meningkatkan, *Warta Bursa Komoditi*, No. 85, hal 10-11, 12 November 1991.
- Anonim, *Bibit Karet Unggul Untuk Perkebunan*, (Salatiga: Pusat Penelitian Perkebunan Getas, 1991).
- Ant, "Peremajaan Diperlukan untuk Tingkatkan Produksi Karet Kalsel", *Warta Bursa Komoditi*, No. 73, hal. 5, 20 Agustus 1991
- Arteca, R.N. 1996. *Plant growth substances. Principles and applications*. New York: Champan & Hall. 332 hlm.
- Boerhendhy, I. 2012. *Pembangunan Batang Bawah*. Dalam *Usaha Saptabina Usaha Tani Karet Rakyat Edisi Keenam Balai Penelitian Sembawa, Pusat Penelitian Karet*, hal: 7-14.
- Brian, P. W., & Hemming, H. G. (1955). *The Effect of Gibberellic Acid on Shoot Growth of Pea Seedlings*. *Physiologia Plantarum* 8(3), 669 - 681.
- Chaitrakulsub, S., S. Subhadrabandhu, T. Powsung, Ogata, R.H. Gemma. 1992. *Effect of paclobutrazol on vegetative growth, flowering, fruit-set, fruit drop, fruit quality and yield of lychee cv. Hong Huay*. *Acta Hort*. 321:291-299.
- Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2019). *Komponen Sargassum*

- aquifolium Sebagai Hormon Pemicu Tumbuh untuk *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Biologi Tropis*, 19 (2): 316--321
- Darmanto. 2011. Pengaruh Konsentrasi GA3 Dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Bibit Karet. Skripsi fakultas pertanian. Universitas pekalongan
- Daslin dan Sayurandi. 2006. Pengaruh interaksi genotipe dan lingkungan terhadap pertumbuhan dan produksi klon IRR seri 100 pada uji lanjutan. *Jurnal Penelitian Karet*, 2006, 24(2):91100.
- Daslin, 2011. *Karet*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Direktur Jenderal Bina Produksi Perkebunan. 2010. Kebijakan Nasional Produksi Karet Alam Indonesia. Pros. Konf. Agrib.Karet Menunjang Industri Lateks dan Kayu 2010, 2-11
- Doungmusik, Adan S. Scoddee. 2012. Enhancing the latex productivity of *Hevea brasiliensis* clone RRIM 600 using ethylene stimulation. *Journal of Agricultural Technology* 8(6): 2033-2042
- Fahmi, K., Sampoerno., & Khoiri, M.A. (2015). Pemberian stimulan etefon dengan teknik groove application pada produksi lateks tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) *JOM Faperta*, 2(2), 7 hal.
- Gapkindo, (2014). Indonesia Rubber Export By Country of Destination 2009- 2013. *Berita Karet*, diakses pada Juli 2015 dari <https://www.gapkindo.org>
- Handayani, H. (2014). Pengaruh berbagai jenis penggumpal pada terhadap mutu koagulum dan vulkanisat karet alam. *Jurnal Penelitian Karet*, 32(1), 74-80. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v32i1.153>
- Hendratno, S. (2015). Analisis perkembangan pasar karet remah SIR. *Warta Perkaretan*, 34(2), 161-176.
- Intan. 2008. Perbanyakkan Iles - Iles (*Amorphophallus Mulleri* Blume) Secara Kultur in Vitro Dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh NAA dan BAP. Institut Pertanian Bogor. Bogor, Jawa Barat
- Jacob, J. L., J. C. Prevot, and R. G. O. Kekwick. 1989. *General*

- metabolism Hevea brasiliensis latex. p.102-141 in J. d'Auzac and H. Chrestin (eds). *Physiology of Rubber Tree Latex*. CRC Press, Boca Raton.
- Jetro, N. N. and G. M. Simon. 2007. Effects of 2-chloroethylphosphonic acid formulations as yield stimulants on *Hevea brasiliensis*. *African Journal of Biotechnology* 6(5): 523-528.
- Jetro, N. N. and G. M. Simon. 2007. Effects of 2-chloroethylphosphonic acid formulations as yield stimulants on *Hevea brasiliensis*. *African Journal of Biotechnology* 6(5): 523-528.
- Junaidi, Junaidi, Atminingsih Atminingsih, and Tumpal HS Siregar. "Penggunaan stimulan gas etilen pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*).*" Warta Perkaratan* 33.2 (2014): 79-88.
- Karyudi, Sumarmadji dan E. Bukit. 2006. Penggunaan stimulan gas etilen untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. *Prosiding Lokakarya Nasional Budidaya Tanaman Karet 2006*. Medan, 4-6 September. Pusat Penelitian Karet : 198-207.
- Khairuna. (2019). *Diktat Fisiologi Tumbuhan*. Medan: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Kumar, G. (2011). Effect of Auxin on Adventitious Root Development From Nodal Cutting of *Saraca asoka* and Associated Biochemical Change. *Journal of Horticulture and Forestry* 3.
- Laoli S., Magdalena S.I., Ali F. 2013. Pengaruh Asam Askorbat dari Ekstrak Nanas terhadap Koagulasi Lateks (Studi Pengaruh Volume dan Waktu Pencampuran). *Jurnal Teknik Kimia*. 19 (2): 49-58.
- Leopold, A.C., P.E. Kriedemann. 1975. *Plant growth and development*. Second edition. USA: McGraw-Hill Book Company. hlm. 271-336.
- Leopold, A.C., P.E. Kriedemann. 1975. *Plant growth and development*. Second edition. USA: McGraw-Hill Book

- Company. hlm. 271- 336
- Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya.
- Lukito, 2003. Pengaruh Pemberian NPK Mutiara dan Rootone F Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Stump Mata Tidur. Hasil Penelitian di Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Manurung, SO, 1993. Status dan Potensi ZPT Serta Prospek Penggunaan Rootone F. Dalam Perbanyakkan Tanaman Departemen Pertanian Jakarta.
- Lukman. 1995. Penggunaan sadapan ke arah atas (SKA) dengan intensitas eksploitasi rendah untuk meningkatkan produksi dan umurekonomitanamankaret. *Jurnal Penelitian Karet* 13(2): 85-98.
- Natural Nusantara, 2006. Informasi Produk. Yokyakarta.
- Njukeng, J.N., P.M. Muenyi, B.K. Ngane, and E.E. Ehabe. 2011. Ethephon stimulation and yield response of some Hevea clones in the humid forests of south west cameroon. *Inter*
- Pakianathan, S.W., G. Haridas, and J. d'Auzac. 1989. Water relations and latex flow. In *Physiology of Rubber Tree Latex*, CRC Press Perancis
- Priyadarshan, P. M. 2011. *Biologi of Hevea Rubber*. CAB International, United Kingdom
- unthe, H. dan Istianto. 2005. Daur ulang hara pada areal tanaman karet menghasilkan. *Jurnal Penelitian Karet* 23(2): 143 -155.
- Putra, R. R., & Shofi, M. (2015). Pengaruh Hormon Naphtalen Acetic Acid terhadap Inisiasi Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatic Forssk.*). *Jurnal Wiyata*, 2 (2): 108- -113.
- Rahmi, I., I. Suliansyah, dan T. Bustamam. (2010). Pengaruh pemberian beberapa konsentrasi bap dan naa terhadap multiplikasi tunas pucukjeruk kanci (*Citrus sp*) secara in vitro. *J. Jerami*, 3 (3), 210 - 219.
- Safitri, K. (2010). The Influence of adding *Averrhoa bilimbi* L extract as Latex coagulant based on rubber characteristic. [Skripsi]. Medan, Indonesia: Universitas Sumatera Utara.
- Sainoi, T., and S. Sdoode. 2012. The Impact of Ethylene Gas

- Application on Young Tapping Rubber Trees. *Journal of Agricultural Technology*. 8(4): 1497-1507
- Saptariani, E Widayati, L. Sari, dan B. Sarbowo. 2002. Membuat tanaman cepat berbuah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sasmito, B. 2010. Ekspresi Gen Aminocyclopropane Carboxylic Synthase pada Klon Tanaman Karet Akibat Pemberian Etefon. Skripsi. Departemen Biokimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Setiawan, D. H dan A. Andoko. 2010. Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Siagian, N., 2006. Pembibitan dan Pengadaan Bahan Tanam Karet Unggul, Penerbit Balai Penelitian Sungei Putih Medan
- Sianturi, H. S. D. 2001. Budidaya Tanaman Karet. Universitas Sumatera Utara. Preaa, Media.
- Sinamo, H., Charloq., Rosmayati, dan Radite. 2015. Respon Produksi Lateks Dalam Berbagai Waktu Aplikasi Pada Beberapa Klon Tanaman Karet Terhadap Pemberian Berbagai Sumber Hormon Etilen. Fakultas Pertanian Sumatera Utara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN No. 2337-6597
- Sinamo, H., et al. 2014. Respon Produksi Lateks dalam Berbagai Waktu Aplikasi pada Beberapa Klon Tanaman Karet terhadap Pemberian Berbagai Sumber Hormon Etilen. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(2):542-551
- Siregar, T. H. S, Junaidi dan Atminingsih. 2013. Alternatif penggunaan stimulant gas etilen dalam optimasi produksi. Makalah pelatihan workshop eksploitasi tanaman karet menuju produktivitas tinggi dan umur ekonomis optimal. Medan, 18 - 21 Maret. Balai Penelitian Sungei Putih, Medan.
- Srivastava, L.M. (2001) *Plant Growth and Development: Hormones and Environment*. Academic Press.
- Sumarmadji, Karyudi, dan T.H.S. Siregar. 2005. Rekomendasi sistem eksploitasi pada klon quick dan slow starter serta penggunaan irisan ganda untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet. hlm. 169-188. *Prosiding Lokakarya Nasional Budi Daya Tanaman Karet*, Medan 4-6

- September 2006. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Southorn, 1961. *Microphy of Hevea Lateks*. Illinois University Press
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2012). *Plant Physiology* (5th ed.). Massachusetts USA: Sinauer Associates Inc. Sunderland.
- Tillekeratne, L. M. K, and A. Nugawela. 1996. Exploitation and stimulation recommendation in Sri Lanka. *Bulletin of Rubber Research Institute of Sri Lanka* 34: 9-11.
- Triwijoso, S. U. dan Siswantoro, O. 1989.. *Pedoman Teknis Pengawetan Lateks Hevea*. Balai Penelitian Perkebunan Bogor. Bogor.
- Weaver, R.J. 1972. *Plant growth substances in agriculture*. San Francisco: W. H. Freeman and Company. 594 hlm.
- Webster, Noah, *Webster's New Twentieth Century Dictionary of English Language*, America: William, Inc. 1989.
- Woelan, S, Irwan, S, dan Aidi, O. 2007. *Pengenalan Klon Karet Penghasil Lateks dan Lateks-Kayu*. Balai Penelitian Sungei Putih. Pusat Penelitian Karet Medan.
- Woelan, S, Irawan, S, dan Aidi, O. 2007. *Pengenalan klon Karet Penghasil Lateks dan Lateks-kayu*. Balai Penelitian Sungai Putih. *Jurnal Penelitian Karet*. Pusat Penelitian Karet medan. Vol. 3 No.3 Hal. 31-39
- Wudianto, 2000. *Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Wulandari, T., Sampoerno dan M. A. Khoiri. 2015. Giving Ethephon Stimulant with Bark Application Technique To The Latex Production Of Rubber Plant (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Faperta*. 2(2):36-42.
- Yogyakarta. Paimin, 1999. *Karet dan Strategi Pemasaran, Budi Daya dan Pengolahan*. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Zhu, J. and A. Zhang. 2009. Ethylene Stimulation of Latex Production in *Hevea brasiliensis*. *Plant Sign. and Behav*. 4(11): 1072-1074.