

**Pengaruh Beberapa Metode terhadap Penunasan Katak Tanaman**

**Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan*

**Devi Tiurma Silalahi**

**17710016**

**Komisi Pembimbing**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Ir. Susana Tabah Trina Sumihar, MP**

**Ir. Benedicta L. Siregar, MP**



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN**

**MEDAN**

**2023**

## RINGKASAN

**Devi Tiurma Silalahi.** Pengaruh Beberapa Metode terhadap Penunasan Katak Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Dibimbing oleh SUSANA TABAH TRINA SUMIHAR sebagai Pembimbing Utama dan BENEDICTA LAMRIA SIREGAR sebagai Pembimbing Pendamping

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan, Tuntungan, Kotamadya Medan pada bulan Februari sampai Mei 2022. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian sekitar 33 m diatas permukaan laut dengan nilai pH tanah 5,5 jenis tanah Ultisol (Lumbanraja, dkk., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa metode untuk mempercepat masa penunasan katak tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAKNF) yang terdiri dari 8 taraf perlakuan, yaitu: P1= Pengeringan dengan cara Kering Angin, P2= Katak langsung ditanam pada polibeg, dengan 2/3 ditanamkan dalam tanah, P3= Perendaman katak dalam air selama 24 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg, P4=Perendaman katak dalam air selama 36 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg, P5= Perendaman katak dalam air kelapa muda selama 4 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg, P6= Perendaman katak dalam air kelapa muda selama 6 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg, P7= Perendaman katak dalam *eco-enzyme* konsentrasi 10 ml/l air selama 24 jam, dilanjutkan penanaman dalam polibeg, P8= Perendaman katak dalam *eco-enzyme* konsentrasi 15 ml/l air selama 24 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg. Rataan dilakukan pada sampel benih di setiap polibeg. Populasi yang dijadikan sebagai sampel dipilih secara acak. Populasi yang dijadikan sampel di beri patok atau kayu sebagai tanda. Parameter yang diukur meliputi persentase katak yang bertunas dengan 3

sampel pada umur 6, 7, 8, 9, 10 MST dan dengan 5 sampel pada 8, 9, 10 MST, jumlah tunas dengan 3 sampel pada umur 6, 7, 8, 9, 10 MST dan dengan 5 sampel pada umur 8, 9, 10 MST, dan tinggi bibit tanaman pada umur 6, 7, 8, 9, 10 MST.

Hasil sidik ragam terbukti bahwa pengaruh beberapa metode terhadap penunasan katak tanaman porang pada persentase katak yang bertunas, terdiri dari 2 bagian yaitu dengan 3 sampel berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 7, 8, 9, 10 MST, dan berpengaruh tidak nyata dengan 5 sampel pada umur 8, 9, 10 MST. Metode penunasan katak tanaman porang terbukti berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas dengan 3 sampel pada umur 6 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 7, 8, 9, 10 MST dan berpengaruh tidak nyata dengan 5 sampel umur 8, 9, 10 MST. Metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit pada umur 6 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 7, 8, 9, 10 MST. Hal ini diakibatkan karena metode penunasan pada setiap perlakuan memiliki kriteria untuk memenuhi pertumbuhan vegetatif benih porang. Akan tetapi pada penelitian ini menunjukkan bahwa Rataan persentase katak yang bertunas, jumlah tunas dan tinggi bibit dapat dilihat pada perlakuan mana persentase katak yang bertunas yang lebih tinggi, jumlah tunas terbanyak dan tinggi bibit tanaman tertinggi.

Hasil analisis akibat beberapa metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh sangat nyata terhadap persentase katak yang bertunas dengan 3 sampel pada umur 6 MST, terlihat pada perlakuan P2 lebih tinggi dengan perlakuan katak yang langsung ditanam dalam polibeg, 2/3 ditanam dalam tanah menghasilkan rata-rata 88,89% pada umur 6 MST, dibandingkan dengan perlakuan P1, P3, P4, P5, P6, P7, dan P8. Metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh tidak nyata terhadap persentase katak yang bertunas dengan 5 sampel pada umur 8, 9, dan 10 MST, terlihat pada perlakuan P3 cenderung lebih tinggi bertunas

dengan perendaman katak dalam air selama 24 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg menghasilkan rata-rata 100% pada umur 8 MST, semua katak sudah bertunas.

Hasil analisis akibat beberapa metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas dengan 3 sampel pada umur 6 MST, terlihat pada perlakuan P2 dengan katak yang langsung ditanam dalam polibeg dengan 2/3 ditanamkan dalam tanah dan perlakuan P5 dengan perendaman katak dalam air kelapa muda selama 4 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg, menghasilkan rata-rata terbanyak 1,00 tunas, dibandingkan P1, P3, P4, P6, P7 dan P8, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 7, 8, 9 dan 10 MST. Metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas dengan 5 sampel pada umur 8, 9, dan 10 MST, tetapi dapat dilihat rata-rata jumlah tunas pada perlakuan P8 cenderung lebih banyak dengan perlakuan perendaman katak dalam *eco-enzyme* dengan konsentrasi 15 ml/Lair selama 24 jam dilanjutkan penanaman dalam polibeg menghasilkan rata-rata 1,78 tunas, dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6 dan P7.

Hasil analisis akibat beberapa metode penunasan katak tanaman porang berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit pada 6 MST, tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 7, 8, 9, 10 MST. Hasil Rataan pada tinggi bibit tertinggi terlihat pada perlakuan P5 dengan perendaman katak dalam air kelapa muda selama 4 jam yaitu menghasilkan rata-rata 1,31 cm dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P6, P7, dan P8.

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlakuan terbaik dari jumlah tunas dan tinggi bibit yang di dapat terlihat pada jumlah tunas terbanyak menghasilkan tinggi bibit yang maksimal. Hasil ini berbanding lurus dengan perlakuan terbaik pada tinggi bibit yang dihasilkan oleh tinggi bibit tertinggi dengan jumlah tunas terbanyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, M. N., Harijati, N., & Mastuti, R. 2019. Anatomical Characters Of Shoot Apical Meristem (SAM) on Bulbil Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) at The End of Dormancy Period. *The Journal of Experimental Life Science*, 9(1):19–23
- Aisah, B. N., Soegianto, A., & Basuki, N. 2018. Identifikasi morfologi dan hubungan kekerabatan tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Kabupaten Nganjuk, Madiun, dan Bojonegoro. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(6).
- Arlianti, T., Sitti, F. S., N.N. Kristina dan Oti, R. 2013. Pengaruh auksin IAA, IBA, dan NAA terhadap induksi perakaran tanaman stevia (*Stevia rebaudiana*) secara in vitro. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*
- Asra, R.S., Ririn, A.S., Marina 2020. *Hormon Tumbuhan*. UKI Press, Jakarta.
- Atdwiyani, A., Purwanti, S., & Muhartini, S. (2017). Pengaruh perendaman air pada benih nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dengan berbagai posisi tanam benih terhadap pertumbuhan bibit. *Vegetalika*, 6(1): 1. <https://doi.org/10.22146/veg.25880>.
- Basri. Hasan, Zainuddin, dan Abd. Syakur. 2013. Aklimatisasi bibit tanaman buah naga (*Hylocereus undatus*) pada tingkatan naungan berbeda. *Jurnal Agrotekbis*. 1(4): 339- 345.
- Bey, Y., Wan, S dan Sutrisna. 2006. Pengaruh pemberian giberelin dan air kelapa terhadap pertumbuhan anggrek bulan. *J. Biogenesis*. 2 (2):4-1.
- Brant, R.E. McKee, G. W and Cleaveland, R.W. 1971. Pengaruh Perlakuan Kimia yang Keras Terhadap Pengrift Crownvetct. *Ilmu Tanaman*
- Dawam. 2010. Kandungan Pati Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus*) pada Berbagai Kondisi Tanah di Daerah Kalioso, Matesih dan Baturetno. [Tesis]. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Djamhuri, E. 2011. Pemanfaatan Air Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq). *J. Silvakultur Tropika*. 2 (1):5-8
- EEN, Iskandar. 2021. Penerapan Eco Enzyme di Bidang Pertanian dan Pelestarian Lingkungan. Universitas Brawijaya.
- Ermiami and M.P. Laksmanahardja. 1996. Manfaat iles-iles (*Amorphophallus* sp) sebagai bahan baku makanan dan industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 15 (3): 74-80
- Fatimah, Nur. 2008. “Efektifitas Air Kelapa Dan Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia Pada Media Yang Berbeda (Skripsi S -1 Progdi Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Gergaji. Bogor.

- Fauziyah, E., Diniyati, D., Suyarno, S., & Mulyati, E. 2013. Strategi Pengembangan Iles-Iles (*Amorphophallus Spp.*) Sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di kabupaten Kuningan, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Agroforestry*, 1(1): 55-70
- Fernida, A. 2009. Pe mungutan Glukomanan dari Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus sp.*). Skripsi, 1–23
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hidayat RS, T. & Marjani, M. 2018. Teknik Pematihan Dormansi Dua Aksesori Benih Kenaf (*Hibiscus cannabinus L.*) Untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Benih. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. [Online] 10 (1), 72–81. Available from: doi:10.21082/btism.v9n2.2017.73-81.
- Himanen, K., & Nygren, M. 2014. Effects of seed pre- soaking on the emergence and early growth of containerized Norway spruce seedlings. *New Forests*, 45(1), 71–82. <https://doi.org/10.1007/s11056-013-9392-6>
- Ibrahim, M. S. D. 2019. Perbanyakannya iles-iles (*Amorphophallus spp.*) secara konvensional dan kultur in vitro serta strategi pengembangannya. *Perspektif*, 18(1), 67. <https://doi.org/10.21082/psp.v18n1.2019.67-78>.
- Indriyanto. 2011. *Panduan Praktikum Teknik dan Manajemen Bibit/Persemaian*. Buku Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 70 h.
- Jansen, P.C.M., C. van der Wilk, dan W.L.A. Hetterscheid. 1996. *Amorphophallus blume* ex Decaisne. Dalam Flach, M. dan F. Rumawas (eds.). PROSEA: Plant Resources of South-East Asia No 9. PlantYielding Non-seed Carbohydrates. Leiden: Penerbit Backhuys.
- Juhanda, Nurmiaty, Y., & Ermawati. 2013. Pengaruh skarifikasi pada pola imbibisi dan perkecambahan benih saga manis (*Abruss precator L.*). *J. Agrotek Tropika*, 1(1), 45–49.
- Kandang Tentrem Lestari. 2020, 28 Juni. Eco Enzyme Pupuk Joss untuk Semua Tanaman [Video]. Youtube. <https://youtu.be/TC8z6anzqXI>. Akses Tanggal 20 Maret 2021.
- Kasno, Astanto., 2014. Iles-iles Umbi-Umbian Potensial Sebagai Tabungan Tahunan. *Buletin Palawija*.
- Koswara, S. 2013. *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian: Pengolahan Umbi Porang*. [Modul]. Institute Pertanian Bogor.
- Lumbanraja Parlindungan, Bangun Tampubolon, Samse Pandiangan, Benika Naibaho, Ferisman Tindaon dan Rachmat C Sidabutar. 2023. APLIKASI ABU BOILER DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea L.*) PADA TANAH ULTISOL SIMALINGKAR. *Jurnal Agrium* Maret, 2023 online version

:<https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium> Vol. 20, N0 1, P-ISSN 1829-9288. E-ISSN 2655-1837 Hal. 35-41 Author(s). DOI: 10.29103/agrium.v20i1.10646

- Mahadi, I. 2011. Pematihan Dormansi Biji Kenerak (*Goniothalamus umbrosusu*) Menggunakan hormon 2,4-D dan BAP Secara Mikropropagasi. Sagu. Maret 2011. Vol.10 No.1:20-23.
- Malau, Sabam. 2005. Biometrika Genetika dalam Pemuliaan Tanaman. Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- Malaysia, Emi. 1989. Pengaruh Hormon IBA dan Panjang Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Semai Eucaliptus deglupta B. Skripsi Sarjana Fak. Kehutanan Unmul, Samarinda.
- Mastuti, Rini dan Supristiwendi. 2018. Pengaruh Skala Usaha, Biaya Pakan dan Penggunaan Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan Peternakan Ayam Broiler Pedaging (*Gallus SP*) Di Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur. Universitas Samarinda : Jurnal penelitian agrisamuda
- Ningsih, EMN, Nugroho, YA & Trianitasari 2010, 'Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada Berbagai Komposisi Media Tumbuh dan Dosis Penyiraman Limbah Air Kelapa', *Agrika*, vol. 4, no.1, hlm. 37-47.
- Nurmianto, E., Ratnasari, L., Raikhani, A., & Arifin, M. Z. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Porang di Desa Cupak Kecamatan Ngusikan Jombang. In Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF) (Vol. 4, No.1, pp. 337-2344)
- Pasaribu, A.Y. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kipahit dan AB Mix Sebagai Nutrisi Hidroponik Sumbang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).Universitas HKBP Nommensen.Medan
- Polhaupessy, S. 2014. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Lama Perendaman terhadap Perkecambahan Biji Sirsak (*Annona muricata* L.). *Biopendix*, 1(1): 71-76.
- Purwanto, A. 2014. Pembuatan brem padat dari umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain). *Widya Warta: Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*, 38(01), 16-28.
- Ramadhan. V.R., Kendarini, N., As, hari, S. 2016. Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal ProduksiTanaman*. 4(3):180-186.
- Rijono. 1999. Buku Pengelolaan Tanaman Iles-iles (*Amorphophallus onchophyllus*). Madiun: Perum Perhutani KPH Saradan, Madiun, Jawa Timur
- Rochyani N, *Utpalasar RL, Dahliana I*. 2020. Analisis Hasil Konversi Eco Enjyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) dan Pepaya (*Carica papaya* L.). Vol.5, No.2. Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang.
- Rukmana, R. 1997. Kentang: Budidaya dan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta. 108 hal.

- Saifuddin, F. 2016. Pengaruh Indole Acetic Acid (Iaa) Terhadap Hasil Berat Basah Akhir Plantlet Kultur Jaringan Tanaman Jernang (*Daemonorops Draco* (Willd.) Blume). Universitas Almuslim.Bireuen
- Sakiroh, S., Taryono, T., & Purwanti, S. 2019. Dynamics of storage materials in cotyledon during cocoa seed germination. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.22146/ipas.34594>
- Saleem, M. S., Sajid, M., Zaheer, A., Ahmed, S., Ahmed, N., & Islam, M. S. U. I. 2013. Effect of seed soaking on seed germination and growth of Bitter Gourd cultivars. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 6(6), 07–11. <https://doi.org/10.9790/2380-0660711>
- Saleh, N., Rahayuningsih, S. A., Radjit, B. S., Ginting, E., Harnowo, D., & Mejaya, I. M. J. 2015. Tanaman Porang Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya Pusat. In Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor: Pusat penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Retrieved from <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/publikasi/petunjuk-teknis/booklet/2217-tanamanporang.html>
- Salisbury, F.B. dan C.W.Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid I. ITB. Bandung.
- Santosa, dkk., 2004. Pengaruh kedalaman tanam terhadap pertumbuhan dan hasil dua spesies *Amorphophallus* dibudidayakan di Indonesia. *Jurnal Jepang Pertanian Tropis*. 48(4): 240-245.
- Sari, R., & Suhartati. 2015. Tumbuhan Porang: prospek budidaya sebagai salah satu sistem agroforestry. *Info Teknis EBONI*, 12(2), 97–110.
- Sasetyaningtyas D. 2018. Manfaat dan Cara membuat Eco-Enzyme di rumah. <https://sustaination.id/manfaat-dan-cara-membuat-eco-enzyme-di-rumah/> diakses tanggal 21 Februari 2021.
- Schmidt, L. 2002. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis. Buku. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan, Jakarta. 530 hal.
- Sembiring, M. 2019. 407 Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Buah-Buahan dan Cara Aplikasinya Terhadap Serapan N Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Tanah Ultisol: The Effect of Concentration of Liquid Organic Fertilizer of Fruits and its Application on The N Absorption and Growth of Mustard Plant (*Brassica juncea* L.) on Ultisol Soil. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 7(2): 407-414.
- Siregar, Syofian. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif; Dilengkapi dengan Perhitungan Manual & SPSS. Jakarta: Kencana.



- Soedarjo, M., Baliadi, Y., & Djufry, F. 2020. Growth response of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) grown with different sizes of bulbils on saline soil. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*, 6(4): 8–16. <https://doi.org/10.20431/2454-6224.0604002>.
- Srihardyastutie A. 2018. Pengenalan Penerapan Teknologi Fermentasi dalam Pembuatan Eco Enzim dan Potensi Pemanfaatannya guna Mendukung Eco Farming dan Eco Environment. F. MIPA Universitas Brawijaya.
- Sugiyama, N., E. Santosa. 2008. Edible *Amorphophallus* in Indonesia – Potential Crops in Agroforestry. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suheriyanto, D., Romaidi, R., & Resmisari, R. S. 2012. Pengembangan Bibit Unggul Porang (*Amarphopallus oncophilus*) Melalui Teknik Kultur In Vitro Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *El-Hayah Jurnal Biologi*, 3(1).
- Sulasiah, A., Christian, T., & Tuti, L. 2015. Pengaruh pemberian jenis dan konsentrasi auksin terhadap induksi perakaran pada tunas *Dendrobium* sp. secara in vitro. *Biologi UNJ Press*. 11(1): 56 – 67.
- Sulistiyo, R. H., Soetopo, L., & Damanhuri, D. 2015. Eksplorasi Dan Identifikasi Karakter Morfologi Porang (*Amorphophallus muelleri* B.) Di Jawa Timur. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(5).
- Sumarwoto, & Maryana. 2011). Pertumbuhan bulbil Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) berbagai ukuran pada beberapa jenis media tanam. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, Vol. 5, pp. 91–98. <https://doi.org/10.22146/jik.1853>
- Sumarwoto, 2005. Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume); Deskripsi dan Sifat-sifat Lainnya. *Biodiversitas*, 6 (3) : 185-190.
- Sumarwoto. 2007. Review: Kandungan Mannan pada Tanaman Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume.). *Bioteknologi*. 4 (1) : 28- 32
- Tjitrosoepomo, G., 2002, Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta), 152, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Turhadi.T dan S. Indriyani. 2015. “Uji Daya Tumbuh Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dari Berbagai Variasi Potongan Biji”. *J. Biotropika* Vol.3 No. 1/2015.
- Wijanarko, S.B., A. Sutrisno, dan B. Susilo. 2012. Optimasi Produksi Tepun Porang dari Chip Porang Secara Mekanis dengan Metode Permukaan Respons. *Jurnal Teknik Industri*. 13(2): 158±166.
- Wijayanto, N., dan E. Pratiwi. 2011. Pengaruh naungan dari tegakan sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen terhadap pertumbuhan tanaman porang (*Amorphophallus onchophyllus*). *Jurnal Silvikultur Tropika*.

- Yelianti U. 2011. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian Pupuk Hayati dengan Berbagai Agen Hayati. Jurnal Biospecies Jambi. Volume 4 No. 2. Hal: 35-39.
- Young, J, W,H. Ge, L. Ng, Y,F dan Tan, N. 2009. Komposisi Kimia dan Sifat Biologi Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.). Kelompok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Universitas Nanyang Technological. Singapura.
- Zhao, L., Chen, X., Wang, X., Zhang, Y., Wei, W., Sun, Y., Antonietti, M. dan Titirici M., 2010, Sintesis Solvothermal Satu Langkah dari Struktur Pewarna Karbon TiO<sub>2</sub> Secara Efektif Mempromosikan Fotokatalisis Cahaya Terlihat, Material Canggih, vol. 22, no. 30, hlm. 3317-3321



