

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Pertanian (FP)
Program Studi Agroteknologi

Undergraduate Papers

Arifiana, Tasya

2024

Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan *Asystasia gangetica* L.

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/469>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

PENGARUH INTENSITAS CAHAYA MATAHARI TERHADAP
PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN
BIJI GULMA (*Asystasia gangetica* L.)

SKRIPSI

Oleh

TASYA ARIFLANA



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024

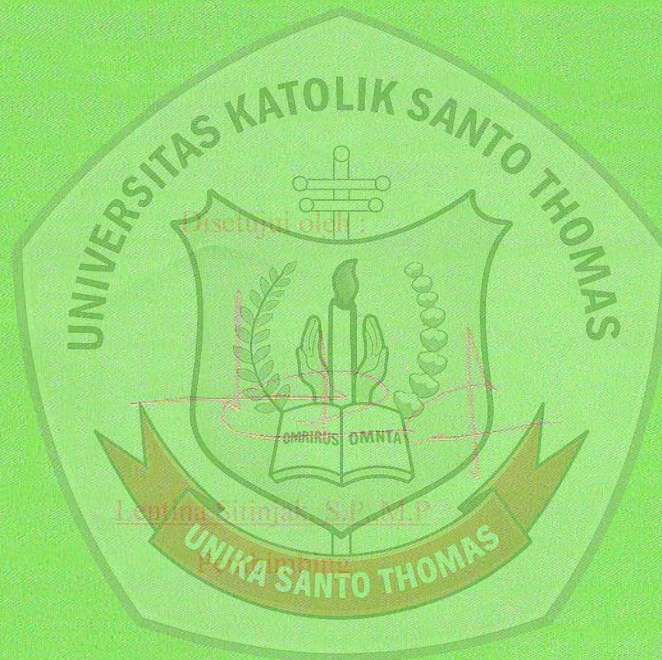
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Biji Gulma (*Asystasia gangetica* L)


Nama : Tasya Arifiana


NPM : 200420036

Program Studi : Agroteknologi



Diketahui oleh


Dr. Ir. Yustina Sri Sulastri, MP
Ketua Program Studi


Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, M.S
Dekan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Adapun judul dari penelitian ini adalah “Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan *Asystasia gangetica L*”. Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Universitas Katolik Santo Thomas dan akan dimulai pada bulan Agustus 2024 sampai bulan Oktober 2024.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa pengetahuan, informasi, pengurusan administrasi, serta motivasi-motivasi penyemangat. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas.
2. Bapak Prof. Dr. Posman Sibuea, M.S Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas.
3. Ibu Dr. Dra . Delima Panjaitan, M.Si Selaku Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas.
4. Ibu Dr. Ir. Yustina Sri Sulastri, M.P Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas.
5. Ibu Lentina Sitinjak, S.P., M.P Selaku pembimbing yang bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan proposal dan

memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan dan kesulitan dalam penyusunan proposal ini.

6. Bapak Ir. Patricius Sipayung, MSi Selaku dosen PA (Pembimbing Akademik) angkatan 2020.
7. Seluruh dosen dan staf di Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas.
8. Kepada Orang Tua Penulis tercinta Bapak M. Arif Hamzah dan Ibu Juliana yang memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.
9. Kepada GMNI (Gerakan Mahasiswa Nasional Indonesia) Sejawaran Universitas Katolik Santo Thomas yang telah menjadi tempat berdiskusi dan berproses selama bermahasiswa.
10. Rumah Aspirasi dan seluruh teman-teman penerima KIP Aspirasi Dr. Sofyan Tan yang telah mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
11. Seluruh teman seangkatan dan seperjuangan penulis terkhususnya Agroteknologi Angkatan 2020 yang memberikan semangat dan masukan dalam menyelesaikan skripsi, tidak lupa juga kepada teman-teman penulis dari prodi dan angkatan lainnya yang memberikan semangat dan dukungan yang besar dalam pengerjaan skripsi.
12. Kepada semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu-persatu yang memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis telah berupaya menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Namun dalam hal ini penulis juga menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam skripsi ini, penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna memperbaiki skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat yang sangat berpengaruh dalam penyelesaian skripsi ini.

Medan, 30 November 2023

Tasya Arifiana
NPM : 200420036



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	5
Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
Taksonomi <i>Asystasia gangetica</i> L.....	6
Morfologi <i>Asystasia gangetica</i> L.....	7
Perkecambahan Biji	8
Intensitas Cahaya Matahari	8
Gulma Secara Umum.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
Tempat dan Waktu	17
Bahan dan Alat.....	17
Metode Penelitian.....	17
Analisa Data Penelitian.....	18
Pelaksanaan Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
Persentase Perkecambahan.....	22
Tinggi Tanaman	25
Jumlah Daun.....	28
Jumlah Cabang	31
Jumlah Malai.....	33
Jumlah Kapsul / Tabung.....	36
Pembahasan Umum	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
Kesimpulan	40
Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA	36
----------------------	----

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
4.1	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap persentase perkecambahan gulma pada Umur 1 dan 2 MST.	22
4.2	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap tinggi tanaman gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	25
4.3	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah daun gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.....	27
4.4	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST	28
4.5	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 6, 8, 10 dan 12 MST.	32
4.6	Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah Kapsul / Tabung gulma pada Umur 8, 10 dan 12 MST	34

Lampiran

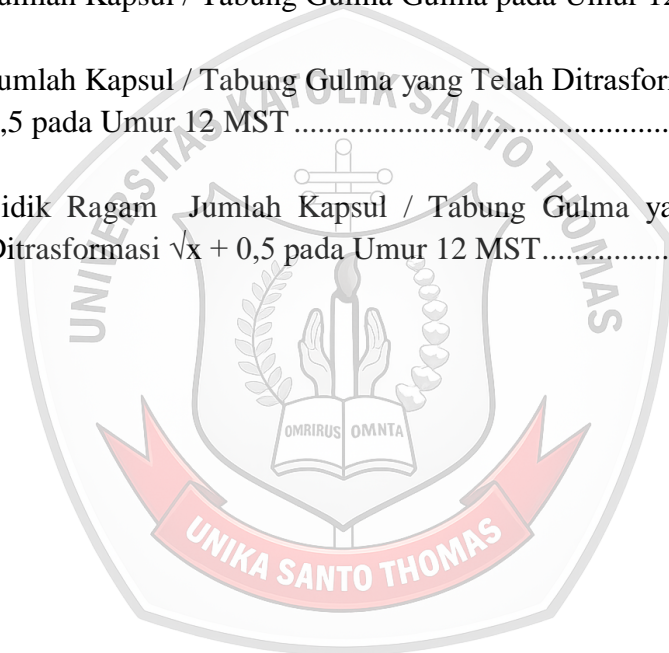
1.	Persentase Tumbuh Gulma pada Umur 1 MST	44
2.	Sidik Ragam Persentase Tumbuh Gulma pada Umur 1 MST .	44
3.	Persentase Tumbuh Gulma pada Umur 2 MST	45
4.	Sidik Ragam Persentase Tumbuh Gulma pada Umur 2 MST ...	45
5.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 2 MST	46
6.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 2 MST	46
7.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 4 MST	47

8.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 4 MST.....	47
9.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 6 MST.....	48
10.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 6 MST.....	48
11.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 8 MST.....	49
12.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 8 MST.....	49
13.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 10 MST.....	50
14.	Sidik Ragam d Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 10 MST....	50
15.	Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 12 MST.....	51
16.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Gulma pada Umur 12 MST.....	51
17.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 2 MST.....	52
18.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 2 MST.....	52
19.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 4 MST.....	53
20.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 4 MST.....	53
21.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 6 MST.....	54
22.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 6 MST.....	54
23.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 8 MST.....	55
24.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 8 MST.....	55
25.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 10 MST.....	56
26.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 10 MST.....	56
27.	Jumlah Daun Gulma pada Umur 12 MST.....	57
28.	Sidik Ragam Jumlah Daun Gulma pada Umur 12 MST.....	57

29.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 2 MST	58
30.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 2 MST	58
31.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 2 MST.....	58
32.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 4 MST	59
33.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 4 MST	59
34.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 4 MST.....	59
35.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 6 MST	60
36.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 6 MST	60
37.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 6 MST.....	60
38.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 8 MST	61
39.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 8 MST.....	61
40.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 8 MST.....	61
41.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 10 MST	62
42.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 10 MST	62
43.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditrasformasi $\sqrt{x} + 0,5$ pada Umur 10 MST.....	62
44.	Jumlah Cabang Gulma pada Umur 12 MST	63

45.	Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST	63
46.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST.....	63
47.	Jumlah Malai Gulma pada Umur 6 MST	64
48.	Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 6 MST.....	64
49.	Sidik Ragam Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 6 MST.....	64
50.	Jumlah Malai Gulma pada Umur 8 MST	65
51.	Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 8 MST.....	65
52.	Sidik Ragam Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 8 MST.....	65
53.	Jumlah Malai Gulma pada Umur 10 MST	66
54.	Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 10 MST.....	66
55.	Sidik Ragam Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 10 MST.....	66
56.	Jumlah Malai Gulma pada Umur 12 MST	67
57.	Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST.....	67
58 .	Sidik Ragam Jumlah Malai Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST.....	67
59.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma pada Umur 8 MST	68
60.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 8 MST	68

61.	Sidik Ragam Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 8 MST.....	68
62.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma pada Umur 10 MST	69
63.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 10 MST	69
64.	Sidik Ragam Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 10 MST.....	69
65.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma Gulma pada Umur 12 MST	70
66.	Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST	70
67.	Sidik Ragam Jumlah Kapsul / Tabung Gulma yang Telah Ditransformasi $\sqrt{x + 0,5}$ pada Umur 12 MST.....	70



DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
4.1	Histogram intensitas cahaya matahari terhadap persentase perkecambahan gulma pada Umur 2 MST	23
4.2	Kurva intensitas cahaya matahari terhadap tinggi tanaman gulma pada Umur 12 MST	23
4.3	Histogram intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah daun gulma pada Umur 12 MST	27
4.4	Kurva intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada Umur 12 MST	28
4.5	Histogram intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 12 MST	29
4.6	Kurva Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap jumlah Kapsul / Tabung gulma pada Umur 12 MST	30
4.7	Histogram pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada Umur 12 MST	32
4.8	kurva pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada Umur 12 MST	33
4.9	Histogram intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 12 MST	35
4.10	Kurva pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 12 MST	35
4.11.	Histogram pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap jumlah Kapsul / Tabung gulma pada Umur 12 MST	36
4.12	Kurva pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap jumlah Kapsul / Tabung gulma pada Umur 12 MST	36

LAMPIRAN

1.	Denah Penelitian.....	40
2.	Dokumentasi Penelitian.....	57



DAFTAR PUSTAKA

- Adams W.W., Todd Rosentiel., Barbara Demmig – Adams., Volker Ebbet 2001. Dependence of photosynthesis and energy dissipation activity upon growth form and light environment during the winter. *Photosynthesis Research*, 67 (1-2), 51 – 62
- Adriadi, A., Chairul, dan Solfiyeni. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 1(2): 108–115
- Akmalia HA. 2017. Pengaruh perbedaan intensitas cahaya dan penyiraman pada pertumbuhan jagung (*zea mays* L.) ‘Sweet Boy-02.’ *J Sains Dasar* 6(1):8. doi:10.21831/jsd.v6i1.13403.
- Baharsyah, J. S, Suwardi, D dan Irsal Las. 1985. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai. Badan penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.
- Bakar, B.H. 2004. Invasive Weed Species in Malaysian Agro-Ecosystems: Species, Impacts and Management. *Malaysian Journal of Science* 23:1–42. C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- CRC. 2003. Weed management guide : *Asystasia gangetica* spp. *Micranta*. In: Alert List for Environmental weeds (ed) CRC for Australian weed management.
- Effendy I, Utami D. 2020. Growth and yield of three varieties of soybeans in inter-row with cutting on palm oil fronds tip. *J Agrotek Trop*. 8(2):207–216.
- Elfandari, H. 2017. Uji Resistensi Gulma *Asystasia gangetica*, *Axonopus compressus*, *Cyperus kyllingia* dan *Eleusine indica* Asal Perkebunan 63 Kelapa Sawit Lampung Selatan terhadap Herbisida Glifosat. (Tesis). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Fitter A.H dan Hay R.K.M. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Harsono, A. 2015. Implementasi Pengendalian Gulma Terpadu pada Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- <https://ditjenbun.pertanian.go.id/strategi-pengelolaan-gulma-pada-kelapa-sawit/>
diakses pada 25 Agustus 2024
- <https://dppp.pontianak.go.id/artikel/48-gulma-dan-cara-menanggulangnya.html>
diakses pada 25 Agustus 2024
- Jody Moenandir, 1993. Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian, PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Keddy, P. A. 2007. *Plants and Vegetation: Origins, Processes, Consequences*. Cambridge University Press.
- Lambers, H., Chapin, F. S., & Pons, T. L. 2008. *Plant Physiological Ecology*. Springer.
- Lathifah, A., & Jazilah, D. S. 2018. BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L) The Effect Of Light Intensity And Kinds Of Manure On The Growth And Production Of Chinese Cabbage (*Brassica Pekinensia* L). 14(1).
- Lewis.J.D., McKane.R.B.,Tingey.D.T., and Beedlow. P.A 2000. Vertical gradients in photosynthetic light response within an old-growth Douglas-fir and western hemlock canopy. *Jurnal Tree Physiology* Heron Publishing—Victoria, Canada, 20, 447 – 456
- Lukitasari, M. 2010. *Ekologi Tumbuhan*. Diktat Kuliah. IKIP PGRI Press. Madiun
- Lupitasari, D., & Kusumaningtyas, V. A. 2020. Pengaruh Cahaya dan Suhu Berdasarkan Karakter Fotosintesis *Ceratophyllum demersum* sebagai Agen Fitoremediasi. *Jurnal Kartika Kimia*, 3(1). <https://doi.org/10.26874/jkk.v3i1.53>
- Othman, S.1993 *Asystasia Intrusa* (BI). Weed info Sheer No.16 Seawic Seameo Biotrop.
- P.L.Peri., G.Martines Pastur., M.V. Lencinas 2009. Photosynthetic response to different light intensities and water status of two main *Nothofagus* species of southern Patagonian forest, Argentina. *Journal of Forest Science*, 55 (3), 101 – 111
- Pantilu, L. I, F, R. Mantiri, N. S. Ai, D. Pandiangan. 2012 Respons Morfologi dan Anatomi Kecambah Kacang Kedelai (*Glycinenmax (L) Merrill*) Terhadap Intensitas Cahaya Yang Berbeda (Morphological and Anatomical Responses of The Soybean (*Glycine Maxx (L) Merrill*) Sprouts to The Different Light Intensity. *Jurnal Biologos*. 2(2):79-87
- Poorter, H., & Nagel, O. 2000. "The role of biomass allocation in the growth response of plants to different levels of light, CO₂, and nutrients."
- Previensari, D., Sukmono, A., & Firdaus Hana Sugiastu. 2020. Analisis Pengaruh Relief dan Arah Sinar Matahari Terhadap Kesesuaian Lahan Tembakau Berbasis Pemodelan Geospasial 3-Dimensi Di gunung Sindoro. *Geodesi Undip*, 9(1), 344–353.
- Priwiratama H. 2011. Informasi organisme tanaman pengganggu : *Asystasia gangetica* (L) Subps. *Micrantha* (Nees). Pusat penelitian kelapa sawit. G-0001: 1-2
- Sallisbury,F.B. dan Ross,C.W. 1992. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing. Company Belmont, California.

- Santoso, B. 1990. Fisiologi tanaman. Jakarta: UI-Press.
- Sembel DT. 2010. Pengendalian Hayati Hama-hama Serangga Tropis dan Gulma.
- Soerjani, M. 1986. Arah Pengelolaan gulma diwaktu mendatang dalam kaitannya dengan wawasan lingkungan. Pros. 1 Konf. 7 HIGI : 31
- Steenis, 1988, Flora Untuk Sekolah di Indonesia, Jakarta: PT Pradnya Pramita.
- Tijtrosoedirjo, S.S . 2011. Fokus Gulma : *Asystasia gangetica* L T. Anderson Subs. *Micranta* (Nees) Ensermu. Jurnal Gulma dan Tumbuhan Invasif Tropika, 2(1) : 39-40
- Tika, Y. Y., & Sudarti, S.2021. Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kunyit. Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya(JUPITER),2(2),52.<https://doi.org/10.31851/jupiter.v2i2.57>
- Widiastuti, L., Tohari, Sulistyaningsih, E. 2004. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. Jurnal Ilmu Pertanian (11)2: 35-42.
- Wimudi, M., & Fuadiyah, S.2021. Pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Prosiding Seminar Nasional Biologi, 01, 587-592.
- Zainal, A., Hasbullah, F., Akhir, N., & Hervani, D. 2022. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Kalsium Oksalat Tanaman Talas Putih (*Xanthosoma* sp) Effect Of Light Intensity On Growth And Calcium Oxalate Content Of white Taro Plants (*Xanthosoma* sp.). Jurnal Pertanian Agros, 24(1), 514–525.