

Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Biji Gulma (*Asystasia Gangetica L*)

Lentina Sitinjak¹, Tasya Arifiana²

^{1,2}Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas,
Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia

*Korespondensi: sitinjaklentina@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to control the growth of *Asystasia gangetica L* plants and observe the effect of sunlight intensity on the germination and growth of *Asystasia gangetica L* plants. *Asystasia gangetica L* is often considered a weed that interferes with the growth of cultivated plants, including oil palm. This phenomenon is interesting to study because the growth of this weed can compete with cultivated plants. This research was conducted in the agricultural land of Santo Thomas Catholic University, Medan. North Sumatra. With an altitude of 2.5 - 37.5 meters above sea level (MDPL). This research began in August 2024 until October 2024. This research method uses a non-factorial RAK (Randomized Block Design) consisting of one treatment, namely sunlight intensity and consists of 5 levels, namely: N0: 100% light intensity, N1: 80% light intensity, N2: 60% light intensity, N3: 40% light intensity, N4: 20% light intensity with a linear model. Based on the research results, the intensity of sunlight has a significant effect on the observed parameters, namely germination at ages 1 and 2 MST, plant height at ages 2,4,6,8,10,12 MST, number of leaves at ages 2,4,6,8,10,12 MST, number of branches 4,6,8,10,12 MST, number of panicles 6,8,10,12 MST and number of tubes (capsules) 8,10,12 MST.

Keywords: the growth of *Asystasia gangetica L*, intensity on the germination

Pendahuluan

Di Indonesia, tanaman *Asystasia gangetica L* telah tersebar luas di Sumatera, Jawa Barat, dan Kalimantan, saat ini *Asystasia gangetica L* dapat dengan mudah dijumpai di perkebunan, lahan terlantar tepi jalan, hingga di tepian sungai. Diperkirakan jenis gulma ini masuk ke Sumatera melalui Semenanjung Malaya dan ke Kalimantan dari Sabar dan Serawak. Gulma *Asystasia Gangetica L* dilaporkan mulai menimbulkan masalah di perkebunan kelapa sawit di Sumatera pada akhir tahun 2000 (Tjitrosoedirjo, 2011).

Salah satu gulma yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan tahan naungan, di perkebunan kelapa sawit memiliki kecepatan tumbuh yang baik. *Asystasia gangetica L* mampu menghasilkan biji dalam jumlah banyak dengan sifatnya yang *invasive* sehingga mudah berkecambah dan mendominasi lahan kosong yang ada di perkebunan kelapa sawit. *Asystasia gangetica L* mampu tumbuh dari pangkal ruas-ruas batang saat menyentuh tanah (Priwitama, 2011). Belum ada penelitian yang menunjukkan seberapa parah kerusakan dan cepat pertumbuhan tanaman *Asystasia gangetica L*, Fenomena ini menarik untuk diteliti karena pertumbuhan gulma ini dapat bersaing dengan tanaman budidaya, gulma akan bersaing dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya,

Pengaruh utama dari intensitas cahaya matahari terlihat dalam proses fotosintesis tanaman. Dalam hubungannya dengan intensitas cahaya, tanaman beradaptasi dengan menempatkan daun pada posisi yang dapat menyerap cahaya secara maksimal. Daun yang menerima intensitas cahaya maksimum biasanya terdapat pada tajuk utama yang terpapar sinar matahari langsung. Produksi tanaman akan meningkat ketika permukaan daun menjadi lebih besar atau jumlah daun dan anak daun meningkat,



karena ini memungkinkan proses fotosintesis berlangsung dengan optimal (Previensari et al., 2020)

Santoso (1990) berpendapat bahwa bagian dari sinar matahari yang bermanfaat bagi tanaman adalah intensitas cahaya, kualitas cahaya, dan lama penyinaran. Jika suatu tanaman kekurangan intensitas cahaya, maka daun akan menyerap jumlah cahaya yang rendah. Intensitas cahaya yang rendah juga menyebabkan daun pada tumbuhan lebih besar namun tipis, stomata berukuran lebih besar, menipisnya lapisan pada sel epidermis, serta memiliki daun dan ruang antarsel lebih banyak (Pantilu et al., 2012).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Sumatera Utara. Dengan ketinggian tempat 2,5 – 37,5 meter diatas permukaan laut (MDPL). Penelitian ini dimulai bulan Agustus 2024 sampai bulan Oktober 2024.

Adapun bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih/biji gulma *Asystasia gangetica L*, air, media tanam (tanah) dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polibag ukuran 35x35 cm, paranet dengan taraf 80%, 60%, 40%, 20%, meteran, gembor, tiang / bambu penyangga.

Metode penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) non faktorial yang terdiri dari satu perlakuan yaitu intensitas cahaya matahari dan terdiri dari 5 taraf yaitu : N0 : 100% intensitas Cahaya, N1: 80% intensitas cahaya, N2: 60% intensitas cahaya, N3: 40% intensitas cahaya , N4: 20% intensitas cahaya. Diulang sebanyak 5 kali maka jumlah plot = $5 \times 5 = 25$ plot, jumlah tanaman perplot = 5. Maka jumlah populasi seluruhnya $5 \times 25 = 125$ tanaman. Dengan jumlah sampel 2 maka jumlah seluruh sampel = 50 sampel. Setiap polybag diisi biji gulma *Asystasia gangetica L* sebanyak 10 biji, total keseluruhan biji = 1.250 biji.



Hasil Dan Pembahasan

Perkecambahan

Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari terhadap Persentase Perkecambahan Gulma pada Umur 1 dan 2 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari terhadap Persentase Perkecambahan Gulma pada Umur 1 dan 2 MST.

Perlakuan	Persentase Perkecambahan (%)	
	1 MST	2 MST
N0 (100 %)	19,96b	30,41b
N1 (80 %)	22,39b	28,17b
N2 (60 %)	11,01a	16,60a
N3 (40 %)	6,34a	10,45a
N4 (20 %)	11,19a	14,36a
BNJ 0,05	11,33	6,82

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan gulma pada umur 1 dan 2 MST. Persentase perkecambahan tertinggi pada perlakuan N0 (100 % intensitas cahaya matahari) berbeda nyata dengan N2, N3 dan N4, tetapi tidak berbeda nyata terhadap N1 (80 % intensitas cahaya matahari).

Tinggi Tanaman

Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap tinggi tanaman gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap tinggi tanaman gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
N0 (100 %)	1,03ab	2,21b	3,28b	4,34a	5,57a	7,06a
N1 (80 %)	1,41b	2,54c	3,94c	5,96d	8,60d	17,91e
N2 (60 %)	1,06ab	2,13b	3,84c	5,55c	7,00c	13,48d
N3 (40 %)	0,97a	1,97a	3,38b	5,49c	6,96b	12,34c
N4 (20 %)	0,81a	1,64a	2,91a	4,72b	6,50b	11,37b
BNJ 0,5	0,41	0,15	0,2	0,27	0,47	0,82

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 2. dapat diketahui bahwa dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman gulma pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Rata-rata tanaman tertinggi pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) berbeda nyata dengan N 0, N2, N3 dan N4.



Jumlah Daun

Data pengamatan intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah daun tanaman *Asystasia gangetica L* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah daun gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
N0 (100 %)	1,16b	2,34b	4,46abc	6,96a	8,40ab	9,28a
N1 (80 %)	1,64b	3,20c	6,8c	10,00b	13,20c	16,28c
N2 (60 %)	0,96a	2,04ab	5,64bc	9,12b	10,88b	12,80b
N3 (40 %)	0,68a	1,56a	3,96ab	8,20ab	10,80b	12,20b
N4 (20 %)	0,48a	1,24a	2,72a	6,76a	7,92a	9,72a
BNJ 0,05	0,48	0,89	2,29	1,9	2,3	2,89

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah daun gulma pada umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Rata-rata terhadap jumlah daun teerbanyak pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) berbeda nyata dengan N0, N2, N3 dan N4.

Jumlah Cabang

Data pengamatan intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah cabang gulma dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada Umur 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.

Perlakuan	Jumlah Cabang					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
N0 (100 %)	0,02	0,18ab	0,46a	0,70a	0,78a	0,96a
N1 (80 %)	0,12	0,54c	0,90b	1,20b	1,72c	1,88c
N2 (60 %)	0,06	0,26b	0,84b	1,06b	1,44b	1,60b
N3 (40 %)	0,00	0,12ab	0,72b	1,14b	1,44b	1,62b
N4 (20 %)	0,00	0,02a	0,30a	0,86a	0,96a	1,08a
BNJ 0,05	-	0,18	0,26	0,18	0,18	0,18

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 4. dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah cabang gulma pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Rata-rata tanaman tertinggi pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) berbeda nyata dengan N0, N2, N3 dan N4. Cahaya matahari sangat berperan dalam proses pertumbuhan setiap bagian tanaman.

Jumlah Malai Gulma



Data pengamatan intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah malai gulma dapat dilihat pada Tabel 5.

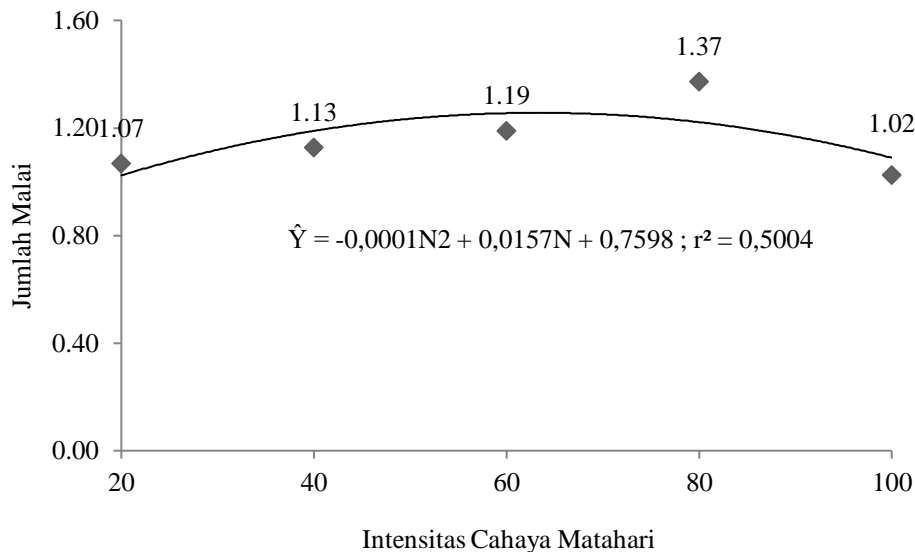
Tabel 5. Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 6, 8, 10 dan 12 MST.

Perlakuan	Jumlah Malai			
	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
N0 (100 %)	0,00a	0,00a	0,22a	0,56a
N1 (80 %)	0,34b	0,66c	0,78b	1,40c
N2 (60 %)	0,00a	0,42bc	0,88b	0,96b
N3 (40 %)	0,02a	0,50bc	0,66b	0,80ab
N4 (20 %)	0,00a	0,38b	0,52a	0,66ab
BNJ 0,05	0,05	0,26	0,41	0,36

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 5. dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap terhadap jumlah malai gulma pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Rata-rata malai terbanyak pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) berbeda nyata dengan N0, N2, N3 dan N4.

Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 12 MST dapat dilihat pada Kurva 1.



Gambar 1. Kurva pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap terhadap jumlah malai gulma pada Umur 12 MST

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa tanaman terhadap jumlah malai tertinggi pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) dan terendah pada perlakuan N0 (100 % intensitas cahaya matahari), dengan selisih 0,84 malai.

Jumlah Tabung (Kapsul)

Data pengamatan intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap jumlah buah gulma dapat dilihat pada Tabel 6.



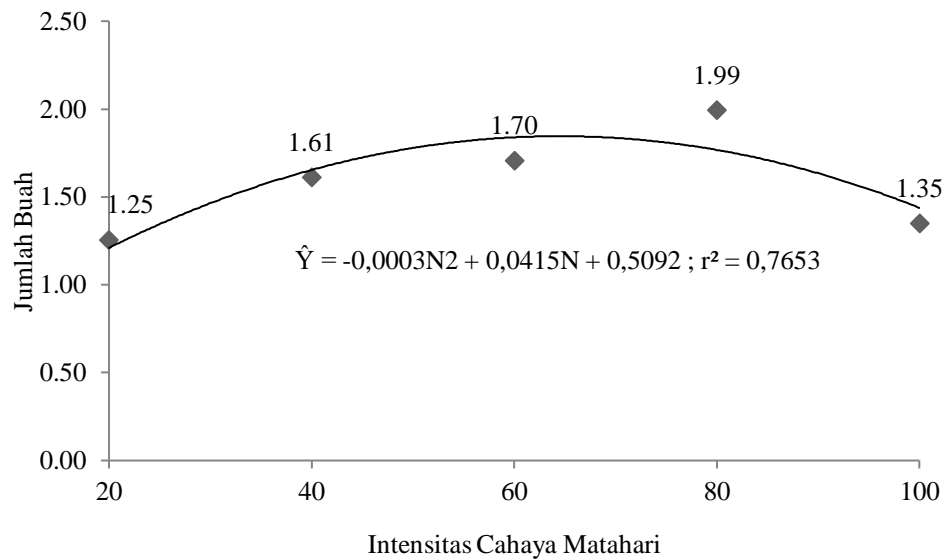
Tabel 6. Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap jumlah buah gulma pada Umur 8, 10 dan 12 MST.

Perlakuan	Jumlah Buah (cm)		
	8 MST	10 MST	12 MST
N0 (100 %)	0,04a	0,54	1,38a
N1 (80 %)	1,86d	1,62	3,54c
N2 (60 %)	0,40ab	1,32	2,48b
N3 (40 %)	0,58b	1,14	2,22b
N4 (20 %)	0,28ab	0,58	1,12a
BNJ 0,5	0,44	-	0,15

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Dari Tabel 6. dapat diketahui bahwa intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap jumlah buah gulma pada umur 8, 10 dan 12 MST. Rata-rata tanaman tertinggi pada perlakuan N1 (80 % intensitas cahaya matahari) dan terendah N4 (20 % intensitas cahaya matahari), dengan selisih 2,42 tabung (kapsul). N1 berbeda nyata dengan N0, N2, N3 dan N4.

Pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap tinggi tanaman gulma pada Umur 12 MST dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kurva pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap jumlah buah gulma pada Umur 12 MST

Kesimpulan

Intensitas cahaya matahari berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yaitu perkecambahan pada umur 1 dan 2 MST, tinggi tanaman pada umur 2,4,6,8,10,12 MST, jumlah daun pada umur 2,4,6,8,10,12 MST, jumlah cabang 4,6,8,10,12 MST, jumlah malai 6,8,10,12 MST dan jumlah tabung (kapsul) 8,10,12 MST. Penelitian ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya 80% untuk perkecambahan dan pertumbuhan gulma sangat aktif. Maka, untuk pertumbuhan gulma *Asystasia gangetica* L diperlukan intensitas cahaya dibawah 80%. Intensitas cahaya yang terlalu



tinggi pada perlakuan N0 dapat menekan pertumbuhan gulma akibat rusaknya pigmen dan evaporasi cairan dari tanaman. Tanaman *Asystasia gangetica L* merupakan tanaman tahan naungan, hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian di setiap taraf perlakuan, tanaman *Asystasia gangetica L* tumbuh.

Daftar Pustaka

- Priwiratama H. 2011. Informasi organisme tanaman pengganggu : *Asystasia gangetica (L) Subsp. Micrantha* (Nees). Pusat penelitian kelapa sawit. G-0001: 1-2
- 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.
- Pantilu, L. I, F, R. Mantiri, N. S. Ai, D. Pandiangan. 2012 Respons Morfologi dan Anatomi Kecambah Kacang Kedelai (*Glycinenmax (L) Merill*) Terhadap Intensitas Cahaya Yang Berbeda (Morphological and Anatomical Responses of The Soybean (*Glycine Maxx (L) Merill*) Sprouts to The Different Light Intensity. *Jurnal Biologos*. 2(2):79-87
- Santoso, B. 1990. Fisiologi tanaman. Jakarta: UI-Press.
- Tijtrosoedirjo, S.S . 2011. Fokus Gulma : *Asystasia gangetica L T. Anderson Subsp. Micranta* (Nees) Ensermu. *Jurnal Gulma dan Tumbuhan Invasif Tropika*, 2(1) : 39-40

