

PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN DAN NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN STEK TUMBUHAN TABAT BARITO (*Ficus deltoidea* Jack.)

Sumarni¹, Hetty Manurung^{2,*}, dan Dwi Susanto²

¹Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman

²Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda, Kalimantan Timur

*Corresponding Author: hetty_manroe@gmail.com

Abstrak Tabat barito (*F. Deltoidea* Jack) is a medicinal plant among others as a female aphrodisiac ingredients and industrial raw materials of traditional medicine. However, availability is very limited in nature, so it requires the proper cultivation. This study aims to determine the effect of drought stress treatment and shade to block the growth of plant cuttings barito. The method used was a randomized block design with three replications. Parameters measured were in the number of leaves, increase plant height, number of buds and leaf area. The results showed the highest average in the number of leaves on the treatment 100% KP without shade (5 pieces) and the lowest at 80% field capacity treatment and shelter (1,333 pieces). On average plant height increment of the highest in the treatment of 80% and 50% shade KP (8.333 cm) and the lowest at 60% KP treatment and without shade (2.367 cm). At the highest average number of levers in the treatment of 40% and 50% shade KP (1,333) and the lowest in the treatment of 100% and 50% shade KP ie there are no buds at all. On average leaf area were highest in treatment 80% and 50% shade KP (35.286 cm²), and the lowest at 40% KP treatment without shade (19.20).

Keywords: Tabat barito (*F. deltoidea* Jack), drought and shade.

Pendahuluan

Tabat barito termasuk dalam famili Moraceae, merupakan tumbuhan perdu, epifit, yang terdistribusi luas secara alami di berbagai kawasan di Asia Selatan. [11]. Manfaat dari tabat barito yaitu digunakan untuk pencegahan dan penyembuhan terhadap penyakit paru-paru basah, diabetes, darah tinggi, diare, melancarkan peredaran darah dan mencegah infeksi kulit. Selain itu juga digunakan untuk pelancar haid, pengobat keputihan, serta merapatkan rahim setelah bersalin [10]. Tanaman tabat barito juga digunakan sebagai bahan afrodisiak wanita, penghambat pertumbuhan sel tumor, juga untuk mengatasi jamur *Trichopyton rubrum* yang biasa terdapat pada kulit, kuku dan rambut [5].

Tabat barito dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Secara generatif bisa dengan langsung menanam biji tumbuhan tabat barito tersebut, akan tetapi memerlukan waktu yang lama dan persentase hidupnya pun sedikit mencapai 50% setelah tanam 27 – 37 hari. Sedangkan secara vegetatif dapat dilakukan dengan menanam stek dari tumbuhan tabat barito kemudian ditancapkan pada media tanam. Selain stek, perbanyakan tumbuhan tabat barito dapat juga dilakukan secara in vitro [6]. Menurut [7], dampak dari kekurangan air atau yang disebut dengan cekaman kekeringan pada tumbuhan adalah dapat menghambat laju fotosintesis, sehingga menyebabkan stomata menutup

sehingga menghambat sintesis CO₂ yang dibutuhkan untuk sintesis karbohidrat. Selain air, hal yang sangat dibutuhkan tanaman adalah cahaya matahari. Menurut [4].

Cahaya merupakan faktor esensial untuk pertumbuhan dan perkembangan. Cahaya tampak (visible light), sebagai sumber energi yang digunakan tumbuhan untuk fotosintesis, merupakan bagian spektrum energi radiasi. Menurut [7], cahaya sebagai sumber energi untuk reaksi anabolik fotosintesis jelas akan berpengaruh terhadap laju fotosintesis tersebut. Mengingat bahwa tanaman tabat barito memiliki banyak sekali manfaat, maka perlu adanya suatu penelitian yang mengkaji khusus aspek biologis mengenai habitat yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman tabat barito tersebut sehingga muncul minat dari masyarakat untuk membudidayakan tanaman langka tersebut yang memiliki nilai ekonomis yang tidak jauh beda dengan tanaman obat lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan cekaman kekeringan dan naungan terhadap pertumbuhan stek tumbuhan tabat barito. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi budidaya tanaman obat-obatan terutama tabat barito, sehingga keberadaan tanaman langka ini dapat tetap terjaga dan dapat menjadi referensi atau pustaka dalam penelitian selanjutnya.

Teori/Metodologi

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Januari sampai bulan Maret 2015 di rumah kaca (green house) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Samarinda dan pengolahan data dilakukan di laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu: Faktor yang pertama adalah penyiraman yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu : W_1 :penyiraman 100% kapasitas lapang, W_2 :penyiraman 80% kapasitas lapang, W_3 :penyiraman 60% kapasitas lapang, W_4 : penyiraman 40% kapasitas lapang, sedangkan faktor ke dua adalah pemberian naungan dan tanpa naungan yaitu: N_0 :tanpa naungan, N_1 : naungan 50%

Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan selama 12 minggu setelah pemindahan stek tanaman tabat barito kedalam polibag. Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pertambahan jumlah daun
Dengan menghitung jumlah daun yang pada setiap tanaman yang hidup tiap dua minggu sekali. Daun yang di hitung adalah yang telah terbuka sempurna
2. Pertambahan tinggi tanaman
Dengan cara diukur dari permukaan tanah dalam pot sampai ujung tanaman tertinggi, pengukuran dilakukan setiap dua minggu sekali selama 12 minggu
3. Jumlah tunas
Dengan cara penghitung jumlah tunas yang ada setiap dua minggu sekali hingga akhir penelitian yaitu 12 minggu.
4. Luas daun
Luas daun (cm) dihitung dengan menggunakan millimeter blok. Sebelum dilakukan pengukuran, kertas millimeter bloknya di timbang terlebih dahulu dengan menggunakan neraca analitik. Setelah itu, daun tanaman tabat barito yang akan digambar langsung ditempelkan pada kertas millimeter blok. Kemudian hasil jiplakannya digunting lalu ditimbang dan hasilnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$LD = K \times P \times I [9].$$

Dimana :

LD = Luas daun (cm²)
P = Panjang daun (cm)
I = Lebar daun (cm)
K = Faktor koreksi

Untuk menghitung faktor koreksi menggunakan rumus:

$$K = \frac{\frac{X}{Q} \times A}{P \times I}$$

Keterangan:

K = Faktor koreksi
X = Berat kertas pada daun
Q = Berat kertas
A = Luas kertas
P = Panjang pola daun
I = Lebar pola daun

Tehnik Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam anova, apabila data yang diperoleh dari perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf kepercayaan α 5%.

Hasil dan Pembahasan

Pertambahan Jumlah Daun.

Daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis. Jumlah daun mempengaruhi besarnya fotosintesis tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak pula fotosintesis yang dilakukan. Menurut [4], daun merupakan pabrik karbohidrat bagi tanaman budidaya. Dalam hal ini daun diperlukan untuk penyerapan dan merubah cahaya matahari melalui proses fotosintesis yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

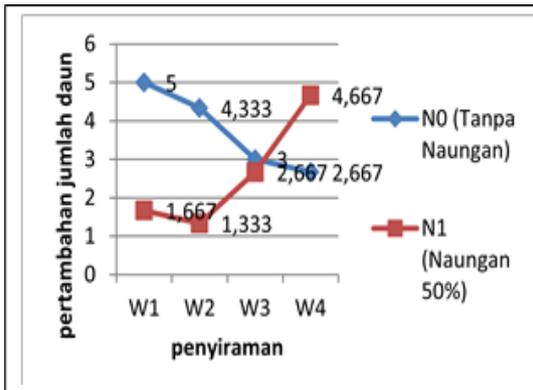
Tabel 1. Hasil pengamatan pengaruh cekaman kekeringan dan naungan terhadap pertambahan rerata jumlah daun (helai).

Penyiraman	Naungan		Rata-rata
	N0	N1	
W1	5 ± 3,055 ^a	1,667 ± 1,155 ^a	3,334 ± 2,105
W2	4,333 ± 2,309 ^a	1,333 ± 0,577 ^a	2,833 ± 1,443
W3	3 ± 2 ^a	2,667 ± 2,082 ^a	2,834 ± 2,041
W4	2,667 ± 1,528 ^a	4,667 ± 2,517 ^a	3,667 ± 2,023
Rata-rata	3,75 ± 2,223	2,584 ± 1,583	3,167 ± 1,903

ISBN : 978-602-72658-1-3

Keterangan:

- W1 = 100% kapasitas lapang, W2 = 80% kapasitas lapang, W3 = 60% kapasitas lapang, dan W4 = 40% kapasitas lapang.
- N0 = Tanpa pemberian naungan dan N1 = Pemberian naungan 50%.
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama, tidak berbeda nyata jika berdasarkan uji BNT dengan taraf kepercayaan α 5%.



Gambar 1. Grafik pengaruh interaksi terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun stek tanaman tabat barito pada umur 12 MST.

Berdasarkan hasil dari tabel analisis sidik ragam anova menunjukkan bahwa naungan dan cekaman kekeringan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun, tetapi perlakuan interaksi antara cekaman kekeringan dan naungan berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Untuk melihat rata-rata pertambahan jumlah daun 12 MST dapat dilihat pada tabel 1.

Pada tabel 1 dan gambar 1 diatas menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara cekaman kekeringan dan naungan terhadap rata-rata pertambahan jumlah daun pada stek tanaman tabat barito, dimana rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuan (W1N0) dengan rerata 5. Sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan (W2N1) yaitu dengan rerata 1,333.

Pertambahan Tinggi Tanaman.

Pertumbuhan merupakan pembelahan dan pembesaran sel. Hal tersebut identik dengan pertambahan ukuran. Salah satu variabel pertumbuhan tanaman yang paling mudah diamati adalah pertambahan tinggi tanaman. Tinggi tanaman diukur dari batang sampai daun tertinggi.

Tabel 2. Hasil pengamatan pengaruh cekaman kekeringan dan naungan terhadap pertambahan rerata tinggi tanaman (cm).

Penyiraman	Naungan		Rata-rata
	N0	N1	
W1	3,633 ± 1,002	3,267 ± 1,941	3,45 ± 1,472
W2	2,367 ± 0,681	8,333 ± 1,704	5,35 ± 1,193
W3	4,1 ± 1,345	5,667 ± 4,990	4,884 ± 3,168
W4	3,833 ± 2,194	7,2 ± 3,119	5,517 ± 2,657
Rata-rata	3,483 ± 1,306 ^a	6,117 ± 2,939 ^a	4,8 ± 2,123

Keterangan:

- W1 = 100% kapasitas lapang, W2 = 80% kapasitas lapang, W3 = 60% kapasitas lapang, dan W4 = 40% kapasitas lapang.
- N0 = Tanpa pemberian naungan dan N1 = Pemberian naungan 50%.
- Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata jika berdasarkan uji BNT dengan taraf kepercayaan α 5%.

Berdasarkan hasil dari tabel analisis sidik ragam anova menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan dan naungan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, tetapi untuk perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Untuk melihat rata-rata pertambahan jumlah daun 12 MST dapat dilihat pada tabel 2 diatas.

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui bahwa, rerata tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan (W2N1) yaitu 8,333. Hal ini disebabkan karena naungan memberikan pengaruh pada hormon auksin yang berada dipucuk tanaman sehingga bekerja lebih aktif dan menyebabkan bertambah panjangnya tanaman. sedangkan rerata tinggi yang paling rendah pada (W2N0) yaitu 2,367. Hal ini disebabkan karena hormon auksin pada sisi yang tersinari matahari rusak sehingga proses perpanjangan pucuk terhambat yang menyebabkan tinggi yang dihasilkan lebih rendah [3].

Jumlah Tunas

Berdasarkan hasil dari tabel analisis sidik ragam anova menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan dan naungan

tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Untuk melihat rata-rata jumlah tunas 12 MST dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil pengamatan pengaruh cekaman kekeringan dan naungan terhadap jumlah tunas pada tanaman.

Penyiraman	Naungan		Rata-rata
	N0	N1	
W1	1 ± 2,646	0 ± 0	0,5 ± 1,323
W2	0,667 ± 0,577	0,333 ± 0,577	0,5 ± 0,577
W3	0,667 ± 1,155	0,667 ± 0,155	0,667 ± 0,655
W4	0,333 ± 0,577	1,333 ± 0,577	0,833 ± 0,577
Rata-rata	0,667± 1,239	0,583± 0,327	0,625± 0,783

Keterangan:

- W1 = 100% kapasitas lapang, W2 = 80% kapasitas lapang, W3 = 60% kapasitas lapang, dan W4 = 40% kapasitas lapang.
- N0 = Tanpa pemberian naungan dan N1 = Pemberian naungan 50%.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil rerata jumlah tunas paling tinggi adalah pada perlakuan pemberian penyiraman 40% kapasitas lapang dan pemberian naungan 50% (W4N1) yaitu 1,333. Hal ini disebabkan karena naungan memberi pengaruh pada hormon auksin yang berada dipucuk tanaman lebih aktif sehingga menambah tunas-tunas baru [3]. Sedangkan hasil rerata jumlah tunas yang terendah pada perlakuan pemberian penyiraman 100% kapasitas lapang dan pemberian naungan 50% (W1N1) yaitu tidak ada muncul tunas sama sekali. Hal ini disebabkan terlalu banyaknya pemberian air, sedangkan proses tranpirasi dan evaporasinya tidak tinggi karena adanya naungan sehingga tanaman mengalami kejenuhan air. Keadaan ini menyebabkan akar tanaman akan sulit bernafas dan penyerapan unsur hara juga terganggu, karena aerasi didalam tanah terganggu dengan adanya jumlah air yang berlebihan. Sehingga menghambat proses munculnya tunas [2].

Luas Daun.

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari batang, umumnya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari melalui fotosintesis. Daun merupakan organ terpenting bagi tumbuhan dalam melangsungkan hidupnya karena tumbuhan adalah organisme autotrof obligat, ia harus memasok kebutuhan energinya sendiri melalui konversi energi cahaya menjadi energi kimia [1].

Primordial daun akan terus berkembang ukurannya secara berangsur-angsur sehingga mencapai ukuran dan bentuk tertentu. Bertambahnya ukuran daun terjadi sebagai akibat bertambahnya jumlah sel yang diikuti dengan penambahan ukuran sel. Pembelahan sel berbeda-beda pada daerah tertentu dari meristem daun, sehingga terjadi aktifitas diferensial dari meristem daun yang menyebabkan terbentuknya bentuk-bentuk daun yang berbeda. Selain itu, ada faktor lain yang menyebabkan terbentuknya bentuk-bentuk daun yang berbeda, yaitu perbedaan fase hidup, gen dan kondisi lingkungan. Perbedaan dibentuknya bentuk-bentuk daun agar kita mudah mengenali ciri khas dari setiap spesies [1].

Luas daun merupakan salah satu indeks pertumbuhan tanaman. Menurut [9], daun sebagai organ utama untuk menangkap cahaya yang digunakan untuk proses fotosintesis tanaman. Dengan perkembangan luas daun, meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun. Atas dasar ini, luas daun menjadi parameter yang penting untuk diamati [4].

Tabel 4. Hasil pengamatan pengaruh cekaman kekeringan dan naungan terhadap rerata luas daun tanaman (cm²).

Penyiraman	Naungan		Rata-rata
	N0	N1	
W1	31,607 ± 4,427	29,133 ± 6,738	30,371 ± 5,581
W2	31,796 ± 10,547	35,286 ± 6,651	33,541 ± 8,599
W3	24,993 ± 4,418	33,801 ± 12,442	29,397 ± 8,43
W4	19,20 ± 1,197	32,395 ± 7,3	25,798 ± 4,249
Rata-rata	26,899± 5,147	32,654± 8,283	29,777± 6,715

ISBN : 978-602-72658-1-3

Keterangan:

- W1 = 100% kapasitas lapang, W2 = 80% kapasitas lapang, W3 = 60% kapasitas lapang, dan W4 = 40% kapasitas lapang.
- N0 = Tanpa pemberian naungan dan N1 = Pemberian naungan 50%.

Berdasarkan hasil dari tabel analisis sidik ragam anova pengaruh cekaman kekeringan dan naungan tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun. Untuk melihat rata-rata luas daun 12 MST dapat dilihat pada tabel 4 diatas.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa rerata luas daun yang tertinggi pada perlakuan (W2N1) yaitu 35,286. Sedangkan rerata luas daun yang terendah terdapat pada (W4N0) yaitu 19,20. Hal ini disebabkan karena naungan memberikan pengaruh terhadap luas daun, dimana tanaman akan beradaptasi memperluas daunnya untuk mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak yang akan digunakan untuk melakukan fotosintesis [8].

Kesimpulan

Pemberian cekaman kekeringan dan naungan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tabat barito. Dapat dilihat pada pertambahan jumlah daun yang tertinggi pada perlakuan (W1N0) dengan rerata 5, dan rerata terendah pada perlakuan (W2N1) yaitu dengan rerata 1,333. Pada pertambahan tinggi tanaman jumlah rerata yang tertinggi adalah pada perlakuan (W2N1) yaitu 8,333, dan rerata tinggi yang paling rendah pada perlakuan (W2N0) yaitu 2,367. Pada jumlah tunas rerata yang paling tinggi (W4N1) yaitu 1,333, dan rerata tunas yang terendah pada perlakuan (W1N1) yaitu tidak ada muncul tunas sama sekali. Dan pada luas daun rerata yang tertinggi pada perlakuan (W2N1) yaitu 35,286. Sedangkan rerata luas daun yang terendah terdapat pada perlakuan (W4N0) yaitu 19,20.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Hetty Manurung, S.Si, M.Si., dan Bapak Dr. Dwi Susanto, M.Si yang telah banyak membantu dalam penelitian ini. Disampaikan pula terimakasih kepada laboran-laboran Laboratorium Biologi FMIPA Biologi Universitas Mulawarman dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuannya selama penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim. 2011. *Makalah Morfologi Tumbuhan Daun*. <http://fOrYouMakalahMorfologiTumbuhanDaun.html> (Diakses 01 Juli 2015, Samarinda).
- [2] Arifin, M. S. 2002. *Cekaman Air dan Kehidupan Tanaman*. Universitas Brewijaya. Malang.
- [3] Franklin, et. al. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta. Press 428 Hal.
- [4] Gardner, F. P. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- [5] Heryani, H., Said, E. G., Darusman, L. K., Murdanoto, A.P., Noor, E. dan Mas'ud, Z. A. 2003. *Potensi tabat barito (Ficus deltoidea Jack) sebagai basis ekstrak pada formula produk antiseptik*. Prosiding Seminar dan Pameran Nasional TOI XXIV. Pusat Studi Biofarmaka L.P. IPB Bogor. 2004. p.156-160.
- [6] Kristina, N. N. 2009. *Induksi Tunas Tabat Barito (Ficus deltoidea JACK) Secara In Vitro Menggunakan Benzil Adenin (BA) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA)*. Jurnal Littri 15(1), Hlm. 33 – 39 ISSN 0853-8212.
- [7] Lakitan, B. 2000. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [8] Sinar, S., Achmad, D., Ana, T. 2007. *Respon Tanaman Sambiloto (Andrographis paniculata, Ness) Akibat Naungan dan Selang Penyiraman Air*. Embryo Vol. 4 No.2. ISSN 0216-0188.
- [9] Sitompul, S. M. dan Bambang, G. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gajamada University Press. Yogyakarta.
- [10] Sulaiman, M. R., Hussain, M. K., Zakaria, Z. a., Somchit, M. N., Moin, S., Mohammad, A. S., israf. 2008. *Evaluation Of the Antinociceptive Activity Of Ficus Deltoidea Aqueus Extract*. Fitoterapia 79 (2008) 557-561.

- [11] Suryati. 2011. *Germanikol Sinamat, Suatu Triterpenoid Lainnya Serta Steroid Dari Daun Tabat (Ficus deltoideus Jack)*. Skripsi Program Pascasarjana. Universitas Andalas.