

**PENGARUH ARAH SUMBER CAHAYA MATAHARI TERHADAP PERTUMBUHAN  
SEMAI MERANTI MERAH (*Shorea leprosula* Miq.) DI BAWAH NAUNGAN TEGAKAN  
KELAPA SAWIT**

**THE EFFECT OF THE DIRECTION OF THE SOURCE OF SUNLIGHT TO THE GROWTH  
OF *Shorea leprosula* Miq. SEEDLINGS UNDER THE PALM OIL STAND SHADE**

Dian Marlina<sup>1</sup>, M. Mardhiansyah<sup>2</sup>, Defri Yoza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi : dianmarlina29@gmail.com

**ABSTRAK**

Meranti merupakan salah satu jenis kayu yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Selain nilai ekonomi kayu, kelompok meranti juga memiliki nilai ekonomi non kayu. Tanaman membutuhkan sinar matahari untuk pertumbuhan dan perkembangan. Intensitas cahaya merupakan salah satu faktor terpenting dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan energi sebagai bahan bakar pada pertumbuhan tanaman. Naungan dapat di artikan sebagai tempat berlindung atau suatu yang dapat melindungi tanaman dari sinar matahari langsung yang berlebihan. Meranti merah adalah salah satu jenis tanaman semi toleran yang membutuhkan naungan. Dalam penelitian ini akan mencoba menerapkan ilmu Agroforestri yaitu perpaduan antara tanaman perkebunan dengan tanaman kehutanan, dengan menanam semai meranti merah di bawah naungan tegakan kelapa sawit dengan memperhatikan arah sumber cahaya matahari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kelompok. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan arah sumber cahaya yang berbeda yaitu A0 (Semai Tanpa Naungan atau kontrol), A1 (Posisi semai di Timur), A2 (Posisi semai di Utara), A3 (Posisi semai di Selatan) dan A4 (Posisi semai di Barat). Arah sumber cahaya pada posisi semai di selatan di bawah naungan tegakan kelapa sawit ternyata lebih baik untuk pertumbuhan tanaman karena mendapatkan lama penyinaran cahaya dari pagi hingga sore hari.

**Kata Kunci** : Arah sumber, cahaya matahari, Pertumbuhan, *Shorea leprosula* Miq., Naungan, Tegakan Kelapa Sawit.

**ABSTRACT**

*Shorea* spp. is one of the most widely used wood types by the community. In addition to the economic value of wood, the *Shorea* group also has a non-timber economic value. Plants need sunlight for growth and development. The intensity of light is one of the most important factors in the process of photosynthesis to produce energy as fuel for plant growth. Shade can be interpreted as a shelter or something that can protect plants from excessive direct sunlight. *Shorea leprosula* Miq. is a type of semi-tolerant plant that needs shade. In this study, we will try to apply the science of Agroforestry, which is a combination of plantation and forestry plants, by planting red meranti seedlings under the auspices of oil palm stands by paying attention to the direction of the source of sunlight. The method used in this study is a randomized block design (RCBD), which consists of 5 treatments and 4 groups. This study uses 5 treatments with different light source directions, namely A0 (Shade without Shade or control), A1 (Position of seedlings in the East), A2 (Position of seedlings in the North), A3 (Position of seedlings in the South) and A4 (Position of seedlings in the West). The direction of the light source the position of seedlings in the south under the auspices of oil palm stands turn out to be better for plant growth because it gets a long period of light exposure from morning to evening.

**Keywords** : source direction, sunlight, growth, *Shorea leprosula* Miq., shade, oil palm stand.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Meranti merah tergolong cepat tumbuh, maka tanaman tersebut dapat di gunakan sebagai tanaman inti untuk kegiatan pembangunan hutan tanaman di tanah air. Meranti merupakan salah satu jenis kayu yang paling banyak digunakan oleh masyarakat (Wahyudi, 2016).

Proses pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungannya. Kondisi lingkungan ini meliputi intensitas sinar matahari, temperatur, dan tekanan udara serta adanya mikroorganisme yang mengganggu tanaman (Fernandes, 2011).

Sebagian tanaman membutuhkan naungan untuk pertumbuhan awal tanaman tersebut. Naungan dapat di artikan sebagai tempat berlindung atau suatu yang dapat melindungi tanaman dari sinar matahari langsung yang berlebihan. Salah satu tanaman yang membutuhkan naungan untuk pertumbuhan awalnya adalah meranti merah yaitu jenis pohon yang sulit untuk ditemukan dan hampir punah karena upaya dalam pembudidayaannya yang belum maksimal.

Lahan yang semakin sedikit menjadi salah satu faktor penyebab tanaman meranti menjadi sulit untuk di budidayakan karena banyak dari masyarakat lebih memilih untuk menanam tanaman perkebunan seperti kelapa sawit yang hasilnya akan dapat diambil dalam waktu yang singkat. Dalam penelitian ini menerapkan ilmu Agroforestri yaitu perpaduan antara tanaman perkebunan dengan tanaman kehutanan, dengan menanam semai meranti merah di bawah naungan tegakan kelapa sawit dengan memperhatikan arah sumber cahaya matahari.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh arah sumber cahaya terhadap pertumbuhan semai meranti merah (*Shorea leprosula* Miq.) di bawah naungan tegakan kelapa sawit.

## METODOLOGI

Penelitian berlokasi di Tegakan Kelapa Sawit berumur 5 tahun dengan luas 1/2 hektare di Desa Tandun Barat Kecamatan Tandun Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2019 – Januari 2020. Bahan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah semai meranti merah, kompos, tanah dan air. Peralatan yang digunakan dalam penelitian untuk mengamati objek penelitian antara lain cangkul, alat tulis, kamera, polybag(1 kg), alat pengukur intensitas cahaya (*Lux* meter), *caliper* dan penggaris.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kelompok sehingga dapat diperoleh 20 unit percobaan. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan arah sumber cahaya yang berbeda yaitu:

- A0 : Semai Tanpa Naungan (kontrol)
- A1 : Posisi semai di Timur
- A2 : Posisi semai di Utara
- A3 : Posisi semai di Selatan
- A4 : Posisi semai di Barat

Pengamatan dilakukan setiap minggu selama 2 bulan. Pengamatan meliputi Persen hidup semai, pertambahan tinggi semai, pertambahan diameter semai, pengukuran intensitas cahaya, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengukuran Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya yang diukur (Tabel 1) memiliki perbedaan kecil nilai pada setiap minggu pengukuran untuk semai yang ternaungi. Berbeda dengan semai tanpa naungan yang memiliki nilai intensitas cahaya yang lebih tinggi. Intensitas cahaya yang optimal selama periode tumbuh penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 1. Intensitas cahaya pada naungan dan tanpa naungan.

	Rata-rata intensitas cahaya (lux) setiap minggu							
	M-I	M-II	M-III	M-IV	M-V	M-VI	M-VII	M-VIII
Naungan	9192	10522	9660	9591	12808	11054	10610	10425
Tanpa naungan	130875	75679	82968	78152	73152	98701	87143	64965

Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kualitas semai adalah

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

faktor intensitas cahaya. Pada umumnya setiap jenis tanaman memiliki pengaruh yang berbeda-beda terhadap cahaya yang diterimanya. Kurniaty (2010) menyatakan bahwa intensitas cahaya yang terlalu rendah akan menghasilkan produk fotosintesis yang tidak maksimal, sedangkan intensitas cahaya yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas sel-sel stomata daun dalam mengurangi transpirasi sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu intensitas cahaya optimal sangat diperlukan agar pertumbuhan tanaman dapat maksimal dan dapat menghasilkan bibit yang memiliki kualitas yang baik. Pengaturan intensitas cahaya dapat dilakukan dengan pemberian naungan sehingga dapat melindungi bibit dari cahaya matahari dan suhu yang berlebihan. Naungan juga diperlukan untuk mengurangi evaporasi dan transpirasi sehingga kelembapan media dapat dipertahankan dan tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Meranti merah memiliki pertumbuhan lebih baik berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan dengan parameter tinggi, diameter, jumlah daun, bobot kering total dan nisbah pucuk akar pada naungan 60% atau pada intensitas 40% dengan 11.934 lux intensitas yang diterima tanaman. Intensitas cahaya tidak langsung setara dengan 10.000-25.000 lux, sementara pada intensitas cahaya penuh di bawah sinar matahari langsung setara dengan 32.000-130.000 lux (Andi dan Eri, 2012).

## 2. Persen Hidup Semai

Persen hidup tanaman sangat erat kaitannya dengan kemampuan suatu jenis tanaman untuk berinteraksi dengan kondisi lingkungan tempat tumbuh. Persentase hidup merupakan kriteria dalam kegiatan yang berhubungan dengan penanaman. Shofiyah (2005) membagi 3 klasifikasi persen hidup tanaman yaitu: 1). Persen hidup tanaman <55 % = gagal, 2). Persen hidup tanaman 55 % -76 % = cukup berhasil dan 3). Persen hidup tanaman 76 % -100 % = berhasil.

Tabel 2. Rata-rata Persen Hidup Semai *Shorea leprosula* Miq. Umur 5 Bulan.

Perlakuan	Rata-rata Persen Hidup Semai (%)
A2 (Posisi semai di Utara)	100
A3 (Posisi semai di Selatan)	100
A0 (Semai tanpa naungan)	95
A1 (Posisi semai di Timur)	90
A4 (Posisi semai di Barat)	85

Hasil analisis sidik ragam tidak berpengaruh terhadap persen hidup semai meranti merah. Hasil penelitian memberikan hasil hampir 100% pada setiap posisi semai, yang menunjukkan bahwa semai dapat bertahan hidup hingga akhir penelitian (Tabel 2). Persen hidup semai meranti merah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor genetik, faktor kondisi tanah dan faktor lingkungan.

Semai meranti merah memiliki sifat genetik yang membutuhkan intensitas cahaya matahari yang rendah untuk awal pertumbuhannya. Semai meranti merah pada kondisi intensitas cahaya matahari yang tinggi semai mampu bertahan hidup, namun apabila hal ini berlangsung pada waktu yang lama akan menyebabkan layu, kekeringan dan kematian (Lakitan, 2001).

Kemampuan hidup semai yang tinggi didukung oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya matahari, suhu dan kelembaban. Persyaratan medium tanam pada persemaian harus memiliki unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanam, tersedianya air, medium tanam mampu untuk menjadi tempat tumbuh dan berkembang akar agar dapat menopang tajuk (Marjenah, 2001).

## 3. Pertambahan Tinggi Semai

Semai meranti merah memiliki pertambahan tinggi yang hampir sama pada setiap perlakuan yang diukur setiap minggu. Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh arah sumber cahaya tidak

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

berpengaruh terhadap pertambahan tinggi semai meranti merah (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Pertambahan Tinggi Semai *Shorea leprosula* Umur 5 Bulan

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan Tinggi (cm)
A3 (Posisi semai di Selatan)	2,32
A2 (Posisi semai di Utara)	2,23
A0 (Semai tanpa naungan)	2,17
A1 (Posisi semai di Timur)	2,11
A4 (Posisi semai di Barat)	1,97

Pertumbuhan tinggi semai berkaitan langsung dengan intensitas dan kualitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman untuk melaksanakan proses fotosintesis. Sedangkan meranti merah membutuhkan cahaya matahari pada intensitas yang berbeda untuk setiap fase pertumbuhannya. Pada tahap persemaian meranti merah memerlukan naungan yaitu sekitar 50% sampai 85% dari cahaya total. Meranti merah memerlukan naungan hingga umur 3-4 tahun sampai tanaman mencapai tinggi 1-3 meter, kebutuhan naungan dapat dikurangi secara bertahap sampai meranti merah dapat beradaptasi dengan lingkungannya (Irwanto, 2006).

Irwanto (2006) menyatakan bahwa semai yang berada di bawah naungan hidupnya akan tertekan karena tidak mendapatkan sinar matahari yang cukup. Begitupun sebaliknya cahaya yang terlalu berlebihan juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, karena pada titik jenuh cahaya, tanaman tidak mampu lagi menambah hasil fotosintesis walaupun jumlah cahaya yang tersedia meningkat. Guslim (2007) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa pada tanaman tahan naungan akan mengalami penurunan kecepatan fotosintesis pada intensitas cahaya yang tinggi dikarenakan menutupnya mulut daun.

#### 4. Pertambahan Diameter Semai

Perlakuan dengan arah sumber cahaya pada posisi semai yang berbeda ternyata berpengaruh nyata terhadap diameter semai meranti merah setelah dianalisis menggunakan

sidik ragam. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4. hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4. Rata-rata Pertambahan Diameter Semai *Shorea leprosula* Umur 5 Bulan

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan Diameter (mm)
A3 (Posisi semai di Selatan)	0,27 <sup>a</sup>
A0 (Semai tanpa naungan)	0,23 <sup>ab</sup>
A1 (Posisi semai di Timur)	0,21 <sup>ab</sup>
A2 (Posisi semai di Utara)	0,19 <sup>b</sup>
A4 (Posisi semai di Barat)	0,18 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT taraf 5%.

Menurut Irwanto (2006), bahwa pertambahan diameter semai meranti merah berhubungan erat dengan intensitas cahaya matahari yang berperan dalam proses fotosintesis. Intensitas cahaya dan suhu udara terlalu tinggi jika berlangsung pada waktu yang lama menyebabkan keseimbangan air tanaman terganggu. Pada titik jenuh cahaya matahari tidak dapat dimanfaatkan tanaman untuk menambah hasil fotosintesis walaupun jumlah cahaya matahari bertambah. Sedangkan menurut Sudomo (2009), pertumbuhan diameter tanaman berhubungan erat dengan laju fotosintesis yang akan sebanding dengan jumlah intensitas cahaya matahari yang diterima dan respirasi.

Hasil uji lanjut DNMRT menunjukkan arah sumber cahaya dengan posisi semai di selatan menunjukkan hasil yang baik dibanding arah sumber cahaya dengan posisi semai di utara dan barat dikarenakan pada posisi semai di utara dan barat tersebut terdapat beberapa pohon didekat tegakan kelapa sawit sebagai naungan, sehingga hanya sedikit cahaya matahari yang didapat oleh semai tersebut.

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa arah sumber cahaya pada posisi semai yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan semai meranti merah terutama pada penambahan diameter semai. Arah sumber cahaya pada posisi semai di Selatan di bawah naungan tegakan kelapa sawit menunjukkan hasil lebih baik untuk pertumbuhan tanaman karena mendapatkan lama penyinaran cahaya matahari dari pagi hingga sore hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fernandes, A., Suryanto. 2011. MAPEKI XIV (Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia), penguatan pendidikan berbasis penelitian dalam pengolahan secara tepat pada kayu. UGM.
- Guslim. 2007. Agroklimatologi. Medan (ID): USU Pr. [Kemenristek] Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia. 2006. Indonesia 2005 - 2025 Buku Putih Penelitian, Pengembangan, Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bidang Ketahanan Pangan. Jakarta (ID): Kemenristek.
- Irwanto. 2006. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Semai Shorea sp. di Persemaian. *Thesis* tidak diterbitkan, Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kurniaty, R., Budiman B., Surtani M. 2010. Pengaruh Media dan Naungan Terhadap Mutu Bibit Suren (*Toona sureni* MEER). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 7(2).
- Lakitan, B. 2001. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Pers. Jakarta.
- Marjenah. 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan 'Rimba Kalimantan'* 6(2). Samarinda, Kalimantan Timur.
- Shofiyah. 2005. Indeks Kinerja Petani Dalam Membangun Hutan Rakyat di Kecamatan Samarinda Utara. *Thesis* Program Pascasarjana Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Sudomo. 2009. Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bibit Manglid (*Manglieta glauca* BI). *Jurnal Tekno Hutan Tanaman* 2(2).
- Wahyudi, I., J. Johansen Sitanggang. 2016. Kualitas Kayu Meranti Merah (*shorea leprosula* Miq). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 21(2).

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Riau