

## Pengaruh Kerapatan *Nephrolepis biserrata* terhadap Kondisi Iklim Mikro di Kebun Kelapa Sawit

Dayu Saputra, Betti Yuniasih , Ni Made Titiaryanti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi : [dayusaputra212@gmail.com](mailto:dayusaputra212@gmail.com)

### ABSTRAK

Tumbuhan Tumbuhan *N. biserrata* adalah salah satu jenis tumbuhan yang paling banyak tumbuh di kebun kelapa sawit terutama pada kebun kelapa sawit yang sudah menghasilkan (TM). Dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* pada, vegetasi penutup tanah pada petakan plot, keanekaragaman tumbuhan dalam petakan plot, berat segar akar kelapa sawit dan berat kering akar kelapa sawit. Mengetahui pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* terhadap kondisi iklim mikro, di kebun kelapa sawit terutama pada suhu tanah dan kelembaban tanah, di kebun kelapa sawit yang sudah menghasilkan. Perbaikan iklim mikro di kebun kelapa sawit yang sudah menghasilkan berfungsi untuk menjaga kondisi, suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah dan kelembaban tanah. Penelitian dilakukan di kebun milik PT. Sari Lembah Subur yang terletak di Desa Genduang, Kecamatan Pangkalan Lesung, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada, tanggal 20 Desember tahun 2022 sampai 5 Januari tahun 2023. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan rancangan acak kelompok (*Randomized complete block design*). Perlakuan kepadatan *N. biserrata* terdiri dari 3 aras yaitu: kerapatan *N. biserrata* padat, sedang dan tidak padat dengan 3 kali ulangan sebagai blok sehingga diperoleh  $3 \times 3 = 9$  satuan percobaan. Blok penelitian di tentukan berdasarkan umur tanaman yaitu 10 tahun, 21 tahun dan 29 tahun. Data dianalisis menggunakan Anova dengan jenjang nyata 5%. Bila ada pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan jenjang nyata 5%. Kerapatan tanaman *N. biserrata* berpengaruh nyata terhadap persen penutup *N. biserrata* pada petakan plot dan berat kering akar kelapa sawit. Pada tanaman *N. biserrata* kerapatan padat, menunjukkan kondisi iklim mikro yang paling baik dibandingkan dengan kerapatan sedang dan tidak padat.

**Kata Kunci :** Kelapa sawit, naungan, *Nephrolepis biserrata*, Iklim mikro

### PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit *Elaeis guineensis* Jacq merupakan tanaman yang berasal dari Nigeria Afrika Barat. Meskipun tanaman kelapa sawit bukan tanaman asli dari Indonesia tapi pada kenyataannya tanaman kelapa sawit dapat tumbuh subur di Indonesia bahkan menjadi komoditi terbesar di Indonesia. Kelapa sawit merupakan

penyumbang devisa terbesar untuk negara. Indonesia adalah salah satu negara penghasil minyak nabati dari tanaman kelapa sawit di dunia. Kelapa sawit merupakan tanaman berbiji monokotil (biji berkeping satu) yang berakar serabut, tanaman kelapa sawit banyak dibudidayakan karena proses masa replanting bisa sampai 25 tahun bahkan bisa lebih tergantung pada kondisi produksi TBS dan CPO nya (Manik, 2017).

Pada umumnya dalam budidaya tanaman kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling penting adalah faktor lahan dan cuaca serta interaksi kedua faktor tersebut. Kelapa sawit membutuhkan lama penyinaran matahari rata-rata 5 - 7 jam/hari. Curah hujan rata-rata yang menjadi syarat tumbuh tanaman kelapa sawit yaitu 1.500-4.000 mm/tahun atau 125-333 mm/bulan, suhu optimal 24 -28 C, dengan kelembapan udara optimal yang ideal adalah 80-90%. Ketinggian tempat yang ideal antara 1 - 500 mdpl. Kecepatan angin 5 - 6 km/jam untuk membantu proses penyerbukan tanaman kelapa sawit % (Alvi, 2018).

Penanaman tanaman kelapa sawit setelah paskah tanam di lahan dibedakan menjadi dua yaitu pemeliharaan pada tanaman belum menghasilkan (TBM) dan pemeliharaan pada tanaman menghasilkan (TM). Pada kelapa sawit TBM adalah masa sebelum panen dimulai dari saat awal penanaman sampai panen pertama yaitu masa TBM 1 umur 0-12 bulan, TBM 2 umur 13 – 24 bulan dan TBM 3 umur 30 – 36 bulan. Tujuan pemeliharaan TBM dengan baik adalah supaya mendapatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang seragam dan berproduksi optimal. Pemeliharaan tanaman kelapa sawit di TBM meliputi sanitasi tanaman, pengendalian hama, penyakit, pemeliharaan jalan teras, pemeliharaan piringan tanaman, pengendalian gulma, kastrasi, dan pemupukan. Pada kelapa sawit TM adalah tanaman kelapa sawit yang sudah menghasilkan TBS secara normal. Tanaman kelapa sawit di kategori TM Ketika sudah memasuki umur 4 tahun. Tujuan pemeliharaan TM pada kelapa sawit adalah untuk menghasilkan tanaman kelapa sawit dengan produktivitas maksimal. Pemeliharaan tanaman kelapa sawit di TM meliputi dari sanitasi, pengendalian gulma, pengendalian hama, pengendalian penyakit, penunasan, pemeliharaan jalan dan pemupukan (Ma'ruf, 2018).

Pada lahan perkebunan kelapa sawit terdapat tumbuhan berguna yang tumbuh secara alami salah satunya adalah tumbuhan *N. biserrata*. Tumbuhan ini termasuk dalam jenis tumbuhan paku - pakuan (Pteridophyta) yang sangat mudah ditemukan di Indonesia. Tumbuhan *N. biserrata* dapat tumbuh diberbagai lingkungan serta termasuk jenis tumbuhan teresterial yang banyak terdapat ditempat yang lembab dan tertutup. Tumbuhan *N. biserrata* biasanya tumbuh digawangan mati, tempat pembuangan pelapah kelapa sawit dan dipiringan tanaman kelapa sawit. Tumbuhan *N. biserrata* tumbuh sangat baik pada tanah atau tempat yang banyak mengandung bahan organik (Aini *et al.*, 2022). Peranan tumbuhan *N. biserrata* di kebun kelapa sawit adalah untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan laju air (*waterholding capacity*). Hal ini dikarenakan tumbuhan *N. biserrata*, memiliki akar serabut sehingga dapat membantu tanah dalam menahan laju air. Perakaran serabut yang dimiliki tumbuhan *N. biserrata* berfungsi mengisi ruang pori - pori

tanah berperan dalam mengurangi kepadatan tanah sehingga dapat meningkatkan laju infiltrasi air ke dalam tanah (Setyawan, 2018). Tidak hanya itu saja keberadaan tumbuhan *N. biserrata* dikebun kelapa sawit berpengaruh sangat baik terhadap lingkungan kebun kelapa sawit, terutama dalam menjaga kondisi iklim mikro dan penurunan laju evaporasi. (Ariyanti *et al.*, 2016).

Iklim mikro adalah suatu kondisi dimana lapisan atmosfer berada diposisi, paling dekat dengan permukaan tanah atau sekitar tanaman yang terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah dan intensitas cahaya. Perbaikan iklim mikro di kebun kelapa sawit berfungsi untuk menjaga suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah, intensitas cahaya dan mengurangi penguapan (Karyati *et al.*, 2018) juga merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekeringan. Pengaturan peletakkan pelepah biasanya dilakukan dengan cara memanjang mengikuti panjang pasar pikul atau bisa juga dengan membentuk pola seperti huruf U. Gawangan mati sebagai tempat pembuangan pelapah pada perkebunan kelapa sawit berfungsi sebagai tempat hidup tanaman *N. biserrata* (Ma'ruf, 2018). Kebun kelapa sawit yang banyak terdapat tanaman *N. biserrata* cenderung iklim mikronya lebih basah dan lembab. Sedangkan lahan dikebun kelapa sawit, yang tidak ada tanaman menutupi tanah seperti *N. biserrata* kebun kelapa sawitnya lebih gersang karena tidak ada tanaman penutup tanah yang mampu menjaga kelembaban tanah dan menahan laju evaporasi (Setyawan, 2018).

Tumbuhan *N. biserrata* di kebun kelapa sawit tidak memerlukan pemeliharaan khusus karena sifatnya yang mudah tumbuh. Pada perkebunan kelapa sawit jenis tanaman ini sangat berguna karena sangat baik dalam menjaga kondisi iklim mikro terutama suhu tanah dan kelembaban tanah di sekitar tanaman kelapa sawit. Dengan adanya tanaman *N. biserrata* di kebun kelapa sawit di harapkan dapat menjaga kondisi iklim mikro dengan baik. Semakin padat dan rapat tumbuhan *N. biserrata* yang tumbuh dikebun kelapa sawit maka menjadi semakin bagus. Karena semakin banyak tanaman *N. biserrata* yang tumbuh di kebun kelapa sawit maka suhu tanahnya semakin rendah dan kelembaban semakin tinggi. Kelembaban tanah yang tinggi di kebun kelapa sawit sangat menguntungkan karena kelembaban tanah yang tinggi banyak terdapat kandungan air yang berguna untuk mencukupi kebutuhan air tanaman. Dikarenakan tanaman kelapa sawit, merupakan tanaman yang membutuhkan air dalam jumlah yang cukup banyak (Khoiri, 2020). Keberadaan tumbuhan *N. biserrata* dapat mempengaruhi kondisi iklim mikro di kebun kelapa sawit terutama suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah dan kelembaban tanah. Semakin tidak rapat tanaman *N. biserrata* kondisi iklim mikronya dan tanah semakin tidak baik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit itu sendiri. Tujuan dari dilakunnya penelitian ini yaitu untuk Mengetahui pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* terhadap vegetasi lantai, persen penutup *N. biserrata* pada petakan plot, keanekaragaman tumbuhan dalam petakan plot, berat segar akar kelapa sawit dan kering akar kelapa sawit. Mengetahui pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* terhadap kondisi iklim mikro dikebun kelapa sawit terutama suhu tanah dan kelembaban tanah dikebun kelapa sawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap(RAKL/RCBD). Perlakuan kepadatan *N. biserrata* terdiri dari 3 aras dengan 3 kali ulangan sebagai blok. Blok penelitian di tentukan berdasarkan umur tanaman dengan perbedaan umur tanaman 10 tahun blok H 01 , umur tanaman 21 tahun blok H 31 dan umur tanaman 29 tahun blok E 23. Pada setiap blok di ambil 3 pada setiap percobaan sampel dengan metode kuadrat 1 x 1 m sehingga sampel yang di ambil  $3 \times 3 \times = 9$  satuan percobaan. Perlakuan kepadatan *N. biserrata* di bedakan terdiri dari 3 aras yaitu kerapatan *N. biserrata* padat, kerapatan *N. biserrata* sedang dan kerapatan *N. biserrata* tidak padat.

Penentuan lahan penelitian berdasarkan peta lahan blok kebun kelapa sawit milik PT. Sari Lembuh Subur. Dari peta di pilih 3 blok kebun kelapa sawit sebagai ulangan. Blok kebun kelapa sawit di tentukan berdasarkan umur tanaman yang berbeda dengan perbedaan umur tanaman 10 tahun blok I, 21 tahun blok II dan 29 tahun blok III dengan jarak tanam yang sama dengan umur tanam kelapa sawit yang berbeda. Peletakan kotak sampel petakan plot pada setiap kerapatan tanaman *N. biserrata* petakan plot diletakan di gawangan mati atau tempat penumpukan pelepah kelapa sawit. Pengukuran iklim mikro dilakukan sehari sebanyak 3 kali, pagi jam 06 : 00 wib, siang jam 12 : 00 wib dan sore jam 18 : 00 wib. Pengulangan pengukuran iklim mikro dilakukan selama 3 hari berturut – turut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam persentase penutup *N. biserrata* pada petakan plot menunjukkan bahwa kerapatan tanaman *N. biserrata* berpengaruh nyata terhadap persentase penutupan petakan plot. Blok tidak berbeda nyata menunjukkan kondisi lingkungan blok I, II dan III sama, berarti tidak berhasil dalam melakukan pengeblokan. Pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* terhadap persentase penutup *N. biserrata* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah persen penutup kerapatan tanaman *N. biserrata* pada petakan plot di blok kelapa sawit

Kerapatan	BLOK			Rerata
	I	II	III	
Padat	99,3	100	100	99,7 a
Sedang	91,3	96,3	96	94,5 a
Tidak padat	40	78,3	76,7	65 b

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak bedanyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase penutupan petakan plot pada kerapatan tanaman *N. biserrata* padat dan sedang memiliki persentase penutupan petakan plot yang sama, berbeda nyata dengan persentase penutupan kerapatan tanaman *N. biserrata* tidak padat. Hal ini dikereanakan kondisi fisik dari tanaman *N.*

*biserrata* kerapatan padat dan sedang memiliki kondisi fisik lebih besar dan subur dibandingkan dengan tanaman *N. biserrata* di kerapatan tidak padat dengan kondisi fisik tanamannya jauh lebih kecil – kecil. Tumbuhan *N. biserrata* merupakan salah satu jenis pakis yang banyak tumbuh dikebun kelapa sawit. Tumbuhan *N. biserrata* memiliki manfaat sebagai tumbuhan penutup tanah. Tumbuhan *N. biserrata* memiliki pertumbuhan yang tidak terlalu cepat, tumbuh dalam berupa perdu, dan keberadaannya tidak banyak menimbulkan kerugian. Tumbuhan *N. biserrata* adalah tumbuhan yang suka hidup di bawah naungan dengan intensitas cahaya matahari yang rendah dan kondisi lingkungan yang lembab. Sehingga dengan mudah menemukan tanaman tanaman *N. biserrata* dikebun kelapa sawit, terutama kebun kelapa sawit tanaman dewasa dan tanaman menghasilkan yang sudah 2wtua (Bagas, 2018)

Hasil sidik ragam berat kering akar kelapa sawit pada petakan plot menunjukkan bahwa kerapatan *N. biserrata* berpengaruh nyata terhadap berat kering akar kelapa sawit. Blok tidak berbeda nyata menunjukkan kondisi lingkungan blok I, II dan III sama, berarti tidak berhasil dalam melakukan pengeblokan. Pengaruh kerapatan tanaman *N. biserrata* terhadap berat kering akar kelapa sawit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh kerapatan *N biserrata* terhadap berat kering akar kelapa sawit ( g )

Kerapatan	BLOK			Rerata
	I	II	III	
Padat	123,7	128,7	132,3	128,2 a
Sedang	118	124	127	123 a
Tidak padat	95,3	113,3	119,3	109 b

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak bedanyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa berat kering akar kelapa sawit pada kerapatan tanaman *N. biserrata* padat dan sedang memiliki berat kering akar kelapa sawit yang sama, berbeda nyata dengan berat kering akar kelapa sawit dikerapatan tanaman *N. biserrata* tidak padat. Hal ini dikarenakan pada waktu penimbangan berat segar akar kelapa sawit di kerapatan *N. biserrata* kerapatan padat dan sedang memiliki berat segar akar kelapa sawit yang sama beratnya, sehingga pada waktu penimbangan berat kering akar kelapa sawit di kerapatan padat dan sedang didapatkan data berat kering akar kelapa sawit yang sama juga beratnya. Berat kering merupakan penumpukan hasil dari asimilasi CO<sub>2</sub> yang dilakukan selama pertumbuhan tanaman. Tujuan pengambilan data berat kering akar kelapa sawit adalah digunakan untuk petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan. Berat kering akar kelapa sawit merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat, dan lipid serta akumulasi fotosintesis. (Ryan *et al.*, 2013).

Tabel 3. Pengaruh kerapatan *N. biserrata* terhadap vegetasi lantai dan mikroklimat

	Kerapatan <i>N. biserrata</i>		
	Padat	Sedang	Tidak padat
Berat segar akar kelapa sawit ( gr )	447,5 a	440,1 a	410,1 a
Suhu Udara ( °C )	24,4 a	24,6 a	24,9 a
Kelembaban Udara ( % )	95,9 a	94,9 a	94,2 a
Suhu Tanah ( °C )	27,1 a	27,3 a	27,4 a
Kelembaban Tanah ( % )	59,4 a	56,6 a	53,3 a
Intensitas Cahaya Matahari ( Lux )	1315,1 a	1056,2 a	1126,6 a

**Keterangan :** Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak bedanya berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa kerapatan tanaman *N. biserrata* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar kelapa sawit, suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah dan intensitas cahaya matahari. Hal ini diduga karena kerapatan tanaman *N. biserrata* dipetakan plot memiliki ukuran tanaman *N. biserrata* yang sama besar ukurannya disetiap blok penelitian. Blok tidak berbeda nyata menunjukkan kondisi lingkungan blok I, II dan III sama, berarti tidak berhasil dalam melakukan pengeblokan. Selain tumbuhan *N. biserrata* ada faktor lain yang mempengaruhi kondisi iklim mikro di kebun kelapa sawit salah satunya adalah panjang pelepah kelapa sawit. Pelepah kelapa sawit di kebun TM dewasa dan TM tua pelepah kelapa sawit sudah saling bertemu dan membentuk naungan. Sehingga intensitas cahaya matahari di bawah tegakan kelapa sawit menjadi rendah. Hal ini yang menyebabkan kondisi iklim mikro disetiap kerapatan tanaman *N. biserrata* rata – rata memiliki nilai yang sama di suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah dan intensitas cahaya matahari.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

1. Kerapatan tanaman *N. biserrata* berpengaruh nyata terhadap persen penutup *N. biserrata* pada petakan plot dan berat kering akar kelapa sawit.
2. Pada tanaman *N. biserrata* kerapatan padat, menunjukkan kondisi iklim mikro yang paling baik dibandingkan dengan kerapatan sedang dan tidak padat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., B,Utoyo, & A, Kusumastuti. (2015). Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 3(2), 69–81.
- Alvi, A. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq .) di pembibitan utama Utilization of livestock's urine as a liquid organic fertilizer with different conce. *Kultivasi*, 17(2), 622–627.

- Ariyanti, M.,S,Yahya., K, Murtilaksono.,S, Suwanto., & H. H, Siregar. (2016). Pengaruh tanaman penutup tanah *Nephrolepis biserrata* dan teras gulud terhadap aliran permukaan dan pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Kultivasi*, 15(2). <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i2.11889>.
- Bagas. (2018). *Nephrolepis biserrata* Gulma Bermanfaat Bagi Perkebunan Kelapa Sawit. <https://srs-ssms.com/id/nephrolepis-biserrata-gulma-bermanfaat-bagi-perkebunan-kelapa-sawit>.
- Karyati, R. O, Putri., & M. Syafrudin. (2018). Soil Temperature and Humidity at Post Mining Revegetation in PT Adimitra Baratama Nusantara, East Kalimantan Province. *Agrifor*, 17(1), 103–114.
- Khoiri, A. (2020). Akar Dan Bunga Kelapa Sawit ( *Elaeis Guineensis* Jacq ) by Amrul Khoiri.
- Ma'ruf, A. (2018). Materi Kelapa Sawit 3: Pemeliharaan Tanaman. *Agroteknologi*, June, 53.
- Ryan, Cooper, & Tauer. (2013). Uji Pupuk Urea Slow Release Matriks Komposit Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica chinensis* L. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents, 12–26.
- Setyawan, B. (2018). Kajian Berbagai Tanaman Penutup Tanah terhadap Sifat Kimia Tanah pada Inceptisol dan Spodosol di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Bumitama Gunajaya Agro. Skripsi Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UB.