

Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan Berbagai Macam Lcc (Legume Cover Crop)

Galih Putra Perkasa*, Retni Mardu Hartati, Betti Yuniasih

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: galihputra300400@gmail.com

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang menghasilkan minyak nabati di Indonesia, dalam pengelolaan di perkebunan membutuhkan leguminosa sebagai penutup tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan *Mucuna bracteata*, *Peuraria javanica*, dan *Centrosema pubescens* pada berbagai naungan dan juga untuk mengetahui pengaruh naungan terhadap kondisi iklim mikro. Penelitian ini dilaksanakan di KP2 INSTIPER yang terletak di Maguwoharjo, Depok, Sleman, DIY pada 10 Oktober 2022 - 10 Januari 2023. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Petak Terpisah (RPT). Faktor pertama sebagai petak utama adalah naungan yang terdiri dari 4 aras, yaitu : tanpa naungan, naungan 55%, naungan 70%, dan naungan 90%. Sedangkan faktor kedua sebagai anak petak terdiri dari 3 aras, yaitu : MB (*Mucuna bracteata*), PJ (*Pueraria javanica*), dan CP (*Centrosema pubescens*). Dengan demikian diperoleh $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan ada 5 ulangan sehingga total seluruh tanaman dalam penelitian ini adalah $12 \times 5 = 60$ biji ditambah dengan cadangan 15 biji sehingga total sebanyak 75 biji. Hasil penelitian dengan sidik ragam pada jenjang 5%, dan jika ada perbedaan nyata antara perlakuan di uji lanjut dengan DMRT pada jenjang 5%. Hasil penelitian ini pada varietas *Mucuna bracteata* menunjukkan pertumbuhan terbaik pada semua parameter tanaman dengan kondisi tanpa naungan, varietas *Peuraria javanica* dan *Centrosema pubescens* dapat hidup dengan baik pada kondisi tanpa naungan dan dengan naungan. Pemberian naungan memengaruhi kondisi iklim mikro berupa penurunan intensitas sinar, penurunan suhu udara, dan meningkatkan kelembapan. Pada kondisi tanpa naungan menunjukkan memiliki intensitas sinar dengan rata-rata 560.82 lux, suhu udara dengan rata-rata 31.47°C, dan kelembapan udara dengan rata-rata 59.7% serta menunjukkan jumlah gulma terbanyak.

Kata Kunci: LCC, naungan, *Mucuna bracteata*, *Peuria javanica*, *Centrosema pubescens*.

PENDAHULUAN

Kelapa Sawit adalah salah satu jenis tanaman yang menghasilkan minyak nabati. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia. Minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit merupakan produk sampingan utama dari tanaman kelapa sawit (PKO). Dibandingkan komoditas perkebunan lainnya, produk kelapa sawit memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa terbesar (Fauzi *et al.* 2012).

Untuk menunjang aktivitas di perkebunan kelapa sawitalah satunya adalah teknik penghematan tanah dan air metode nabati. Vegetasi adalah metode pengelolaan lahan yang menggunakan tanaman untuk melestarikan tanah dan air. Penanaman tanaman penutup tanah (TPT) atau kacang-kacangan (LCC) mencegah pertumbuhan gulma, melindungi tanah

dari sinar matahari langsung, melindungi tanah dari hujan langsung, mengurangi limpasan tanah dan menjaga kelembaban tanah, serta meningkatkan kesuburan tanah sebagai pupuk hijau (Ditjenbun, 2007).

Lebih lanjut, tujuan penanaman LCC di perkebunan kelapa sawit adalah untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas kelapa sawit yang optimal, terutama dengan menciptakan lingkungan mikro yang lebih baik. Lingkungan mikro meliputi kondisi tanah dan iklim di sekitar tanaman kelapa sawit (Ahmad, 2018). Salah satu fungsi LCC adalah untuk meningkatkan bahan organik tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. Nitrogen total diukur pada tanah kelapa sawit dengan kandungan LCC tinggi (0,79%) dibandingkan dengan tanah kelapa sawit bebas LCC (0,68%). Hal ini karena LCC merupakan sumber nitrogen tanah setelah pelapukan. Selain itu, ketiadaan LCC dapat menyebabkan rendahnya nilai N pada kelapa sawit tanpa LCC karena penguapan, limpasan, dan erosi. Pada saat yang sama, area yang ditanami LCC terus-menerus mengembalikan bahan organik ke dalam tanah. Perbedaan nitrogen total juga disebabkan oleh fakta bahwa jumlah nitrogen yang difiksasi oleh legum sangat bervariasi dengan spesies legum, kultivar, spesies bakteri dan tempat tumbuhnya bakteri, terutama pH tanah. sangat penting (Islami dan Utomo, 1995). Berdasarkan bentuknya Legume dibagi menjadi tiga: 1) Pohon adalah polong-polongan yang berkayu dan tingginya lebih dari 1,5 meter, misalnya: *Leucaena leucocephala*, *Sesbania glandiflora*, *Glyricidia sepium*, *Bauhinia sp.*, 2) Perdu adalah polong-polongan yang berkayu dan kurang dari 1. Tinggi 5 meter, contoh: *Desmanthus vergatus*, *Desmodium gyroides*, *Flemingia congesta*, *Indigofera arrecta*, 3) Perdu merupakan tumbuhan polongan, tidak berkayu, pertumbuhannya memanjat dan merambat, contoh: *Centrosema pubescens*, *Pueraria phaseolonium mucunolopidesogonium* (Izah, 2019).

Agar LCC dapat tumbuh optimal tanaman Legume membutuhkan intensitas sinar yang tepat. Naungan merupakan faktor penting dalam memberikan ketersediaan intensitas sinar pada pertumbuhan tanaman LCC yang akan ditanam, dalam hal ini adalah naungan merupakan pelepah kelapa sawit yang bertaut antar pokoknya. Tingkat intensitas sinar yang diterima pada LCC akan berbeda yang dikarenakan pertumbuhan pelepah kelapa sawit dari tahun ke tahun. Dari pembukaan lahan, tanaman belum menghasilkan sampai pada tanaman menghasilkan kelapa sawit memiliki tingkat kerapatan naungan atau kanopi pelepah yang berbeda. Semakin tua umur tanaman kelapa sawit, semakin sedikit cahaya yang diteruskan melalui daun kelapa sawit, sehingga mempengaruhi produksi bahan kering tanaman yang tumbuh di bawah kelapa sawit (Wong & Chin, 1998). Pada sawit umur 15-20 tahun transmisi cahaya hanya 10% (Chen, 1990). Sekitar 42% radiasi matahari dipancarkan ke permukaan tanah pada kelapa sawit berumur 4 tahun (Fitriana et al., 2019).

Intensitas cahaya berperan penting dalam proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses yang terjadi pada tumbuhan hijau untuk mengubah energi sinar matahari menjadi energi kimia berupa senyawa karbon organik yang berasal dari karbon dioksida dan molekul air. Pada dasarnya, semua kehidupan di Bumi secara langsung bergantung pada proses pelarutan karbondioksida menjadi senyawa organik dengan adanya energi dari sinar matahari oleh pigmen hijau klorofil. Fotosintesis menghasilkan karbon dan energi untuk organisme hidup dan menghasilkan oksigen di atmosfer. Reaksi fotosintesis adalah: 6 CO_2 (karbon dioksida) + $6 \text{ H}_2\text{O}$ (udara) + sinar matahari \Rightarrow $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glukosa) + 6 O_2 (oksigen) (Indayana, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di KP2 Kalikuning kebun Pendidikan dan penelitian Instiper yang terletak di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dari bulan 10 Oktober 2022 sampai 10 Januari 2023.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, cangkul, ember, meteran, kertas label, bambu, gergaji, meteran, polybag, hand sprayer, pisau, papan nama, alat tulis, dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah biji *Mucuna bracteata*, *Pueraria javanica*, dan *Centrocema pubescens*. polybag ukuran 18 x 18, plastik, bambu, top soil tanah regosol, pupuk organik, dan paranet dengan kerapatan 55%, 70%, dan 90%.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Petak Terpisah (RPT). Faktor pertama sebagai petak utama adalah naungan yang terdiri dari 4 aras, yaitu : tanpa naungan, naungan 55%, naungan 70%, dan naungan 90%. Sedangkan faktor kedua atau anak petak terdiri dari 3 aras, yaitu : MB (*Mucuna bracteata*), PJ (*Pueraria javanica*), dan CP (*Centrosema pubescens*). Hasil penelitian dengan sidik ragam pada jenjang 5%, dan jika ada perbedaan nyata antara perlakuan di uji lanjut dengan DMRT pada jenjang 5%.

Dengan demikian diperoleh $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan ada 5 ulangan sehingga total seluruh tanaman dalam penelitian ini adalah $12 \times 5 = 60$ biji ditambah dengan cadangan 15 biji sehingga total sebanyak 75 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa naungan dan varietas menunjukkan interaksi nyata pada semua parameter tanaman.

Tabel 1. Interaksi antara naungan dan varietas pada parameter tanaman.

Parameter Penelitian	Naungan	Varietas		
		MB	PJ	CP
Tinggi Tanaman	0%	284,60 a	75,40 d	97,40 cd
	55%	237,40 a	90,20 d	284,00 a
	70%	158,80 bc	104,40 cd	110,80 cd
	90%	110,20 cd	98,40 cd	177,80 b
Jumlah Daun	0%	115,40 a	33,60 d	38,60 d
	55%	90,20 bc	46,80 d	104,00 ab
	70%	49,80 d	47,60 d	48,20 d
	90%	46,40 d	54,00 d	80,80 c
Berat Segar Tajuk	0%	56,79 a	7,13 bc	4,55 c
	55%	28,18 b	3,97 c	22,24 bc
	70%	16,29 bc	7,71 bc	9,68 bc
	90%	5,28 c	16,16 c	6,49 bc
Berat Kering Tajuk	0%	31,91 a	3,13 b	2,19 b
	55%	11,67 b	1,56 b	10,21 b
	70%	6,95 b	3,83 b	4,87 b
	90%	2,88 b	2,66 b	8,25 b

Parameter Penelitian	Naungan	Varietas		
		MB	PJ	CP
Panjang Akar	0%	186,20 a	45,00 e	41,00 e
	55%	86,00 b	62,60 bcde	75,80 bc
	70%	49,40 de	82,60 b	71,80 bcd
	90%	53,20 cde	49,20 de	77,40 bc
Berat Segar Akar	0%	15,73 a	2,87 c	2,85 c
	55%	7,24 b	3,24 c	4,15 c
	70%	3,32 c	3,69 c	4,55 c
	90%	4,22 c	3,69 c	4,48 c
Volume Akar	0%	15,40 a	3,20 e	2,80 e
	55%	6,60 b	3,60 e	6,00 bc
	70%	3,60 e	4,40 cde	5,40 bcd
	90%	4,00 de	3,80 de	5,80 bc
Berat Kering Akar	0%	7,08 a	0,97 d	1,24 cd
	55%	2,98 b	1,20 cd	1,87 cd
	70%	1,34 cd	1,64 cd	2,05 c
	90%	1,97 c	1,39 cd	1,62 cd
Interaksi		(+)		

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa varietas *Mucuna bracteata* yang ditanam pada kondisi tanpa naungan menunjukkan hasil terbaik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya pada semua parameter tanaman. Pada parameter tinggi tanaman varietas MB yang ditanam dengan kondisi tanpa naungan menunjukkan hasil terbaik dan menunjukkan tidak berbeda nyata pada kondisi naungan 55%. Kombinasi perlakuan antara MB yang ditanam pada naungan 70%, dan naungan 90% menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa varietas *Mucuna bracteata* akan optimal apabila hidup dengan intensitas sinar yang kuat atau tidak ada naungan, sesuai dengan pendapat Nusyiran, (2014) *Mucuna bracteata* memerlukan intensitas cahaya yang tinggi agar tumbuh optimal. Hasil sidik ragam ini juga menunjukkan apabila varietas MB memiliki daya tumbuh yang cepat pada kondisi tanpa naungan, oleh karena itu varietas MB sangat cocok diaplikasikan di perkebunan kelapa sawit saat *land clearing* (intensitas sinar penuh atau tanpa naungan).

Varietas PJ yang ditanam dengan kondisi tanpa naungan menunjukkan hasil paling rendah pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, dan berat kering akar. Varietas PJ yang ditanam dengan kondisi naungan 55% menunjukkan hasil paling rendah pada parameter berat kering tajuk. Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan PJ yang ditanam dengan berbagai tingkat naungan dinilai cukup lambat dibandingkan varietas MB dan CP yang ditanam pada berbagai kondisi macam kerapatan naungan, sesuai dengan pendapat Sastrosayono, (2003) kacang jenis ini memiliki sifat jenis tumbuh di awal agak lambat dan kurang tahan terhadap kekeringan. Pada kombinasi perlakuan PJ yang ditanam pada berbagai tingkat kerapatan naungan tidak menunjukkan beda nyata. Hasil ini menunjukkan

bahwa varietas PJ sama baiknya apabila hidup pada naungan ataupun tanpa naungan, sesuai dengan pernyataan PT.GPI, (2015) *Peuraria javanica* memiliki peringkat tinggi sebagai tanaman yang tahan terhadap naungan.

Varietas CP yang ditanam dengan kondisi naungan 55% menunjukkan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, dan jumlah daun serta menunjukkan beda nyata pada kombinasi CP yang ditanam dengan kondisi tanpa naungan, naungan 70% dan naungan 90%. CP yang ditanam pada kondisi tanpa naungan menunjukkan hasil paling rendah pada setiap parameter tanaman dibandingkan dengan CP yang ditanam dengan naungan. Kombinasi CP yang ditanam pada kondisi berbagai tingkat kerapatan naungan menunjukkan tidak berbeda nyata pada parameter berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, dan berat kering akar. Hasil ini menunjukkan bahwa varietas CP juga cukup baik hidup dengan naungan, sesuai dengan pernyataan PT.GPI, (2015) *Centro* merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang toleran terhadap naungan dan dapat tetap tumbuh di bawah naungan sebesar 80%.

Hal ini menunjukkan bahwa macam varietas LCC memiliki respon yang berbeda pada setiap tingkatan naungan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Irwanto, (2006) perbedaan naungan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman hal ini berkaitan langsung dengan intensitas, kualitas dan lama penyinaran cahaya yang diterima untuk tanaman melaksanakan proses fotosintesis. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman karena tidak semua tanaman memerlukan intensitas cahaya yang sama dalam proses fotosintesis.

Tabel 2. Pengamatan iklim mikro selama 90 hari (10 Oktober 2022 - 10 Januari 2023).

Iklim Mikro	Naungan			
	0%	55%	70%	90%
Intensitas Sinar(lux)	560.82	247.88	164.08	79.97
Suhu Udara (°C)	31.47	30.07	30.58	29.85
Kelembapan Udara (%)	59.70	69.01	69.82	66.16

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian naungan berpengaruh pada kondisi iklim mikro. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa iklim mikro dipengaruhi oleh tingkat naungan. Pada naungan 0% atau tanpa naungan memiliki intensitas sinar dengan rata-rata 560.82 lux, suhu udara dengan rata-rata 31.47°C, dan kelembapan udara dengan rata-rata 59.7%. Naungan 55% menunjukkan intensitas sinar sebesar 247.88 lux, suhu udara rata-rata 30.07°C dan kelembapan udara 69.01%. Pada naungan 70% menunjukkan intensitas sinar sebesar 164.08 lux, suhu udara rata-rata 30.58°C dan kelembapan udara sebesar 69.82%. Pada naungan 90% menunjukkan intensitas sinar sebesar 79.97 lux, suhu udara rata-rata 29.85 °C dan kelembapan udara sebesar 66.16 %. Dari hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kerapatan naungan kekuatan intensitas sinar akan lebih rendah, suhu udara lebih rendah, dan kelembapan udara akan lebih tinggi.

Tabel 3. Pengamatan jumlah gulma dilakukan 1x/seminggu selama 90 periode 3 bulan (10 Oktober 2022 - 10 Januari 2023).

Naungan	Jumlah Gulma Rata-rata
0%	35
55%	25
70%	23
90%	22

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan jumlah gulma terbanyak terdapat pada naungan 0% atau tanpa naungan, sedangkan rata-rata pertumbuhan jumlah gulma yang paling sedikit terdapat pada naungan 90%. Hasil pengamatan ini menunjukkan dengan intensitas sinar yang tinggi, suhu yang tinggi, dan kelembapan lebih rendah pada kondisi tanpa naungan gulma dapat tumbuh dengan jumlah lebih banyak dari kondisi dengan intensitas sinar rendah, suhu rendah dan kelembapan yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis dan pembahasan pengaruh naungan terhadap pertumbuhan berbagai macam LCC, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Mucuna bracteata* menunjukkan pertumbuhan terbaik pada semua parameter tanaman dengan kondisi tanpa naungan, *Peuraria javanica* dan *Centrosema pubescens* dapat hidup dengan baik pada kondisi dengan naungan.
2. Pemberian naungan memengaruhi kondisi iklim mikro berupa penurunan intensitas sinar, penurunan suhu udara, dan meningkatkan kelembapan. Pada kondisi tanpa naungan menunjukkan jumlah gulma terbanyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S W. 2018. *Peranan legume cover crops (LCC) Colopogonium mucunoides DESV.* Pada Teknik konservasi tanah dan air di perkebunan kelapa sawit. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Chen, C. P. 1990. *Problem and Prospects of Integration of Forage Into Permanent Crops.* www.fao.org/ag/Agp/AGPC/doc/publicat/GRASSLAN/128.pdf. Diakses pada tanggal 12 Maret 2023.
- CV. Agro Tunasunggul Indonesia. 2018. *Ragam manfaat dan kareteristik Cover Crop / Kacangan Penutup Tanah.* <https://sawitindonesia.com/cv-agro-tunasunggul-indonesia-ragam-manfaat-sifat-dan-karakteristik-cover-crop-kacangan-penutup-tanah/>. Diakses pada tanggal 9 Maret 2023.
- Ditjenbun, 2007. *Pedoman budidaya tanaman jarak pagar.* Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. Bogor.
- Fauzi, Y. , 2012. *Kelapa Sawit.* Edisi Revisi, Penebar Swadaya : Jakarta.
- Fitriana, M.H.S., Koesmaryono, Y., Impron, ., Hidayat, T., 2019. *The Use of Reflective Mulch in SoybeanOil Palm Intercropping System.* *J.Agromet* 33, 71–83. <https://doi.org/10.29244/j.agromet.33.2.71-83>
- https://repository.uin-suska.ac.id/16078/7/7.%20BAB%20II_2018125PTN.pdf. Diakses pada tanggal 13 Maret 2023
- Indayana, F T., Halimatussa'diyah, E. 2017. *Diktat Biologi Umum.* https://www.academia.edu/35139839/CBR_isi_. Diakses pada 12 Maret 2023.
- Irwanto. 2006. *Pengaruh Perbedaan Naungan Terhadap Pertumbuhan Semai Shore asp dipersemaian Tesis.* Sekolah pasca Sarjana UGM Jurusan Ilmu-ilmu Pertanian. Program studi ilma kuhutanana. Yogyakarta.

- Islami, T. dan W.H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Izah, R.,. 2019. *Diversitas Jenis tanaman Polong-polongan (fabales) berdasarkan ketinggian tempat Di Desa Kekait, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat*. Jurusan Pendidikan Biologi. Faakultas Yarbiyah. Universsitas Islam Negeri Mataram. NTT.
- Wong, C. C., Chin, F. Y. 1998. *Meeting nutritional requirement of cattle from natural forages in oil plantation*. National seminar livestock and crop Integration in Oil Palm Towards Sustainability keluang, Malaysia.
- PT. Green Planet Indonesia. 2015. *Benih PJ (Peuraria javanica) dan benih CP (Centrosemapubescens)*<https://www.greenplanet.co.id/index.php/ind/single?id=109&category=Benih+PJ>. Diakses pada tanggal 9 Maret 2023.
- Sastroyono, S.,. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia. Jakarta Selatan.