

Pengukuran Iklim Mikro Dibawah Tegakan Tanaman Karet Belum Menghasilkan Dan Potensi Dalam Pengembangan Tanaman Sela

Yulhasmir

Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

Gmail: yulamir459@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang identifikasi intensitas cahaya, kelembaban, suhu udara, dan suhu tanah, pada beberapa tingkat naungan berdasarkan umur tanaman karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi iklim dari masing-masing tingkat umur tanaman karet dan tanaman apa saja yang bias dikembangkan sebagai budidaya tanaman sela.

Metode yang di gunakan adalah metode studi literature dan pengukuran langsung kelapangan sesuai dengan sample yang sudah ditetapkan. Data tanaman semusim sebagai tanaman sela yang digunakan merupakan hasil dari studi literatur. Data lilit batang dan tingkat naungan merupakan hasil survei yang dilakukan pada lokasi perkebunan karet rakyat. Pengambilan data selama 2 bulan, yang akan di ukur satu minggu sekali selama 2 bulan, Pengukuran jarak tanam dan lilit batang menggunakan alat meteran, pengukuran intensitas cahaya menggunakan alat Lux Meter tipe LX 1300b, pengukuran suhu udara dan kelembaban udara menggunakan alat termohigrometer, dan pengukuran suhu tanah menggunakan alat termometer tanah. Lokasi yang telah ditetapkan adalah Desa Mekar sari, Kecamatan Sosoh Buay Rayap. Kabupaten Ogan Komering Ulu. Provinsi Sumatera Selatan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet belum menghasilkan (TBM) pada beberapa tingkat umur tanaman karet. Tingkat naungan 24.6% terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 45.3% pada umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Kelembaban udara 63.9% terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 66.6% pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Suhu udara 30.8 oC terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 30.2 oC pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Suhu tanah 30.5 oC terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 28.5oC pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Terdapat iklim mikro yang cocok untuk budidaya tanaman sela pada berbagai tingkat umur tanaman karet. Jenis tanaman yang toleran berdasarkan data iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet 1 - 2 tahun yaitu padi gogo, kedelai, dan jahe. Pada tanaman karet 2 – 3 tahun yaitu padi gogo, kedelai, jagung dan iles-iles.

Kata Kunci: *Iklim mikro, Tanana sela, tegakan karet*

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki areal perkebunan karet terluas di dunia, yaitu sekitar 3,40 juta ha pada tahun 2007, perkebunan karet di Indonesia 85,49 % didominasi oleh perkebunan rakyat, disusul oleh perkebunan milik negara 8,2 % dan perkebunan milik swasta 6,31 %. Namun sebagai pemilik areal terluas, perkebunan rakyat justru memiliki produktivitas terendah, yaitu sebesar 981,32 kg/ha

sementara produktivitas karet di perkebunan milik negara mencapai 1.411,76 kg/ha dan perkebunan milik swasta sebesar 1.989,81 kg/ha (Ditjenbun 2013). Berdasarkan studi IRSG (2007), produksi karet alam dunia pada tahun 2020 akan mencapai 13 juta ton dan Indonesia diperkirakan akan menjadi negara penghasil karet alam terbesar di dunia.

Terdapat banyak jenis tanaman yang diusahakan oleh perkebunan rakyat, baik tanaman perkebunan berumur pendek maupun perkebunan berumur panjang seperti karet, kelapa, kopi, lada, kakao dan lainnya. Hanya saja yang cukup menonjol adalah kopi dan karet. Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi yang memiliki potensi perkebunan karet. Luas perkebunan karet di Sumatera Selatan tahun 2008 sebesar 978 ribu hektar dengan produksi sebesar 722 ribu ton (45,36 % produksi karet Indonesia), Menurut Anthoni (2008).

Pada tahun 2013, luas areal perkebunan di Provinsi Sumatera Selatan tercatat seluas 2.528.376 Ha. Komoditas utama terdiri dari karet 1.232.038 Ha, kelapa sawit 928.223 ha, kopi 249.293 ha dan kelapa 65.308 Ha, serta aneka komoditi perkebunan lainnya seperti lada, tebu, teh, kayu manis, kemiri, cengkeh, nilam, gambir. Perkembangan luas areal perkebunan di Provinsi Sumatera Selatan selama periode 2009 - 2013 menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi. Pada tahun 2009 total luas areal tanaman perkebunan sebesar 2.206.220 Ha, meningkat menjadi 2.528.376 Ha pada tahun 2013 atau meningkat sebesar 14,60 % atau sekitar 2,9% pertahun. Dengan total areal untuk perkebunan di Provinsi Sumatera Selatan adalah 3,2 Juta Ha yang tersebar di 17 Kabupaten/Kota, artinya kemungkinan untuk pengembangan komoditas perkebunan sangatlah masih memungkinkan sekitar 700 ribu Ha (BPS Provinsi Sumatera Selatan 2013).

Berdasarkan data Disbun Provinsi Sumsel (2013) menunjukkan bahwa berdasarkan data dari tahun 1982-2013 di Sumatera Selatan telah terjadi peningkatan total luas areal sebesar 1,98% per tahun. Dari peningkatan areal tersebut, terjadi juga peningkatan produktivitas sebesar 2,20% per tahun. Meningkatnya luas areal dan produktivitas karet adalah dampak dari berbagai upaya yang telah dilakukan oleh

pemerintah dan pihak terkait melalui proyek pengembangan atau peremajaan karet rakyat yang telah dilaksanakan pada sentra-sentra karet.

Terdapat banyak jenis tanaman yang diusahakan oleh perkebunan rakyat, baik tanaman perkebunan berumur pendek seperti nilam maupun perkebunan berumur panjang seperti karet, kelapa, kopi, lada, kakao dan lainnya. Hanya saja yang cukup menonjol adalah kopi dan karet, sementara kelapa sawit diusahakan oleh perkebunan besar. Pada tahun 2017 di Kabupaten Ogan Komering Ulu, luas tanaman perkebunan karet paling luas yaitu sebesar 71.917,1 ha jika dibandingkan dengan luas tanaman perkebunan lainnya (BPS OKU, 2018).

Direktorat Jenderal Perkebunan melalui program revitalisasi perkebunan merencanakan pengembangan perkebunan dengan melakukan peremajaan pada tanaman perkebunan seperti kelapa sawit, karet, dan kakao. Luas perkebunan karet yang diremajakan pada program tersebut mencapai 217.000 Ha. Luas karet yang akan diremajakan tersebut mencapai sekitar 6,8 persen dari total luas lahan karet yang ada dan merupakan nilai tertinggi jika dibandingkan dengan luas peremajaan perkebunan kelapa sawit maupun kakao yang masing-masing hanya seluas 99.000 Ha dan 31.000 Ha (Deptan, 2011). Berdasarkan data peremajaan tanaman karet luasnya lahan karet dan lahan yang di remajakan setiap tahunnya memberi peluang pemanfaatan lahan karet tanaman muda sebagai lahan yang bisa dimanfaatkan untuk usaha budidaya tanaman sela.

Meskipun demikian, sebagian besar petani karet masih mengembangkan sistem budidaya pertanian karet yang bersifat monokultur, sehingga petani karet hanya menggantungkan pendapatan mereka pada perkebunan karet. Untuk optimalisasi pemanfaatan lahan di bawah tegakan tanaman tahunan secara berkelanjutan dapat dilakukan dengan sistim polikultur

(Kadekoh, 2007). Polikultur adalah menanam lebih dari satu jenis tanaman pada lahan yang sama pada waktu yang simultan. Beberapa pola tanam dalam sistim polikultur adalah tumpang sari (*intercropping dan interplanting*), tumpang gilir (*multiple cropping*), tanaman pendamping (*companion planting*), tanaman campuran (*mix cropping*), dan budidaya lorong (*alley cropping*).

Menurut Prasetyo *et al.* (2009) bahwa pola tumpang sari terintegral pada kegiatan ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian yang bertujuan untuk melipat gandakan hasil pangan, dan memecahkan masalah kerusakan sumber daya alam atau memperbaiki lingkungan hidup. Beberapa pola tanam dalam sistim polikultur yaitu penanaman tanaman sela diantara tanaman perkebunan sudah sering dilakukan petani untuk pemanfaatan lahan yang tersedia, terutama pada tanaman pokok yang belum menghasilkan. Tanaman sela tersebut merupakan sumber penghasilan keluarga sebelum tanaman pokok menghasilkan. Bahkan setelah tanaman pokok menghasilkan, apabila sinar matahari masih mencukupi dapat terus ditanami tanaman sela untuk menambah penghasilan keluarga.

Kendala yang dihadapi dalam penanaman polikultur di bawah tegakan tanaman tahunan adalah adanya kompetisi antar tanaman polikultur (kompetisi dalam mendapatkan cahaya, unsur hara, dan air), oleh karena itu dalam pemilihan jenis tanaman harus dilakukan dengan prinsip pemilihan tanaman yang memiliki kemampuan dalam berbudidaya dengan kondisi iklim mikro di bawah tegakan tanaman tahunan.

Tanaman pangan yang umum diusahakan di antara karet adalah padi gogo, jagung, kedelai, kacang-kacangan dan lainnya. Pola tanam tumpang sari diantara karet dapat dikelompokkan menjadi 2 berdasarkan umur tanaman karet, yaitu pola tanam tanaman berumur 2 tahun

dan tanaman berumur 3. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data karakteristik iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet.

Pengumpulan data tersebut bertujuan untuk mengetahui beberapa jenis tanaman yang toleran terhadap iklim mikro untuk tingkat umur tanaman karet 2 tahun dan 3 tahun. Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Faktor faktor iklim yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah Kelembapan, suhu dan intensitas cahaya. Dengan mengetahui faktor faktor cuaca tersebut pertumbuhan tanaman, tingkat fotosintesis dan respirasi yang berkembang secara dinamis dapat disimulasi (Setiawan, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pengurangan intensitas cahaya di bawah naungan tanaman karet dapat mencapai 86% (Camargo *et al.*, 2009). Perbedaan tingkat naungan mempengaruhi intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban udara dilingkungan tanaman, sehingga intensitas cahaya yang diterima tanaman berbeda. Perbedaan ini mempengaruhi ketersediaan energi cahaya yang akan diubah menjadi energi panas dan energi kimia (Pantilu *et al.*, 2012).

Pada kondisi lingkungan optimal, pertumbuhan dan perkembangan tanaman tentu berbanding lurus dengan umur tanaman, terutama pertumbuhan dan perkembangan tajuk. Sehingga pertumbuhan dan perkembangan tajuk tanaman karet akan meyebabkan tingkat naungan yang berbeda berdasarkan tingkat umur tanaman. Menurut Chozin *et al.* (1999) dalam Sopandie dan Trikoesoemaningtyas (2011), nilai rata-rata intensitas cahaya di bawah tegakan karet umur 2 tahun dan 3 tahun berturut-turut 237,6 kal; 109,2 kal/cm²/hari. Asadi *et al.* (1997) menyebutkan bahwa perkebunan kelapa sawit TBM 2-3 tahun memberikan naungan 33-50%, sedangkan

pada perkebunan karet umur 1, 2 dan 3 tahun memberikan naungan berturut-turut 26%, 67% dan 72% (Sukaesih, 2002).

Menurut Purwoko *et al.* (2003) Adanya keragaman tipe dan kondisi dibawah tegakan tanaman utama, terutama cahaya, suhu, dan kelembaban, akan menentukan jenis tanaman yang akan digunakan sebagai tanaman sela atau polikultur. Tanaman pangan yang adaptif pada intensitas cahaya rendah naungan 50% dibawah tegakan tanaman karet 3 tahun adalah, padi gogo, kedelai, dan talas.

Adanya keragaman tingkat naungan, intensitas energi, cahaya, kelembaban, dan suhu, sangat tergantung dengan kondisi lokasi dan wilayah, kondisi tajuk, dan tingkat pertumbuhan tanaman. Adanya perbedaan tersebut juga akan menentukan jenis tanaman yang cocok untuk masing-masing tegakan tanaman utama. Dalam hasil budidaya pada lahan terbuka sudah umum dilakukan di masyarakat, tetapi pemanfaatan areal tanaman perkebunan yang sudah ditanami dengan tanaman utama, masih sangat jarang dilakukan. Umumnya petani dalam melakukan budidaya terutama tanaman pangan hanya dilakukan sampai dengan 2 tahun dan 3 tahun selanjutnya tidak dilakukan penanaman kembali, karena umumnya tanaman utama (kopi dan karet) tidak membentuk tajuk, sehingga petani tidak melakukan penanaman. Hal ini karena terbatasnya informasi data tentang kondisi iklim mikro dibawah tegakan tanaman utama.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka akan dilakukan penelitian tentang identifikasi intensitas cahaya, kelembaban, suhu udara, dan suhu tanah, pada beberapa tingkat naungan berdasarkan umur tanaman karet, dan berpotensi untuk budidaya tanaman sela.

II. METODELOGI PENELITIAN.

Metode yang di gunakan adalah metode pengambilan sampel. Data

tanaman semusim sebagai tanaman sela yang digunakan merupakan hasil dari studi literatur. Data lilit batang dan tingkat naungan merupakan hasil survei yang dilakukan pada lokasi perkebunan karet rakyat. Penentuan lokasi lahan perkebunan karet rakyat didasarkan atas informasi dari PPL Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Ogan Komering Ulu, perangkat desa dan petani setempat. Pada lokasi yang telah di tetapkan, akan dilakukan pengambilan data selama 2 bulan, yang akan di ukur satu minggu sekali selama 2 bulan dan akan dilaksanakan mulai bulan November - Desember.

Penyiapan alat dan penetapan lokasi pengukuran. Sebelum pengambilan data, menyiapkan semua alat yang digunakan, untuk masing-masing pengambilan sample pengukuran menggunakan alat yaitu, pengukuran jarak tanam dan lilit batang menggunakan alat meteran, pengukuran intensitas cahaya menggunakan alat Lux Meter tipe LX 1300b, pengukuran suhu udara dan kelembaban udara menggunakan alat termohigrometer, dan pengukuran suhu tanah menggunakan alat termometer tanah. Lokasi yang telah ditetapkan adalah Desa Mekar sari, Kecamatan Sosoh Buay Rayap. Kabupaten Ogan Komering Ulu. Provinsi Sumatera Selatan.

Pengambilan Data

1. Jarak Tanam

Pengambilan data jarak tanam dilakukan dengan menggunakan alat meteran. Pada lokasi pengukuran yang telah di tetapkan, dilakukan pengukuran dan pengambilan sampel data, data yang terkumpul selanjutnya ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

2. Lilit batang

Pengambilan data lilit batang dilakukan dengan menggunakan alat meteran. Pada lokasi pengukuran yang telah di tetapkan, dilakukan pengukuran pada enam sampel pengukuran, tiga sampel

tanaman umur 1 – 2 tahun, tiga sampel tanaman umur 2 – 3 tahun. Setiap sampel yang akan diukur, jarak pengukuran lilit batang pada tanaman harus satu meter dari tanah. Kemudian data yang terkumpul selanjutnya ditabulasi dan di ambil rata-rata, kemudian dianalisis secara deskriptif.

3. Intensitas cahaya

Pengambilan data intensitas cahaya dilakukan dengan menggunakan alat Lux Meter tipe LX.1300b, pada lokasi pengukuran yang telah di tetapkan, dilakukan pengukuran pada enam sampel pengukuran, tiga sampel tanaman umur 1 – 2 tahun, tiga sampel tanaman umur 2 – 3 tahun. Pengukuran dilakukan satu minggu sekali selama dua bulan pada pukul 11.00 – 02.00 WIB setiap satu kali pengukuran. Kemudian data yang terkumpul selanjutnya ditabulasi dan diambil rata-rata, kemudian dianalisis secara deskriptif.

4. Suhu udara dan Kelembaban udara

Pengambilan data suhu udara dan kelembaban udara dilakukan dengan menggunakan alat Termohigrometer analog. Pada lokasi pengukuran yang telah di tetapkan, dilakukan pengukuran dan pengambilan sampel data pada tanaman umur 1 – 2 tahun dan 2 – 3 tahun, Pengukuran dilakukan satu minggu sekali selama dua bulan. Cara pengambilan data suhu udara dan kelembaban udara yaitu, alat termohigrometer di gantung bawah tegakan tanaman karet. Kemudian dilakukan pengukuran selama 7 jam yang dilakukan per 2 jam sekali, mulai pukul 06.00 pagi – 18.00 sore. Data yang terkumpul selanjutnya di tabulasi dan diambil rata-rata, kemudian dianalisis secara deskriptif.

5) Suhu tanah

Pengambilan data suhu tanah dilakukan dengan menggunakan alat Termometer tanah. Pada lokasi pengukuran yang telah di tetapkan, dilakukan pengukuran dan pengambilan

sampel data pada tanaman umur 1 – 2 tahun dan 2 – 3 tahun, Pengukuran dilakukan satu minggu sekali selama dua bulan. Cara pengambilan data suhu tanah yaitu, alat Termometer tanah di masukkan kedalam tanah, dengan kedalaman lubang tanah 10 cm di bawah tegakan tanaman karet. Kemudian dilakukan pengukuran selama 7 jam yang dilakukan per 2 jam sekali, mulai pukul 06.00 pagi – 18.00 sore. Data yang terkumpul selanjutnya di tabulasi dan diambil rata-rata, kemudian dianalisis secara deskriptif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengumpulan data jarak tanam, lilit batang, intensitas cahaya, suhu dan kelembaban udara, suhu tanah pada umur tegakan tanaman karet yang berbeda dapat dilihat pada table dibawah ini.

Dari hasil survey pengukuran terdapat perbedaan lilit batang, tingkat naungan, kelembaban udara, suhu udara dan suhu tanah berdasarkan tingkat umur tanam karet belum menghasilkan (Tabel 1 dan 2). Masing-masing rerata pengukuran lilit batang, tingkat naungan, kelembaban udara, suhu udara dan suhu tanah pada umur tanam 1 – 2 dan 2 – 3 tahun (jarak tanam karet 4 X 5 m), yaitu lilit batang 15.5 dan 25.5 cm. Tingkat naungan 24.6 dan 45.3 persen. Kelembaban udara 63.9 dan 66.6 persen. Suhu udara 30.8 dan 30.2 derajat celsius. Suhu tanah 30.5 dan 28.5 derajat celsius.

Pada sampel pengukuran Lilit batang, tingkat naungan dan kelembaban tertinggi terjadi pada umur tanaman karet 2 – 3 tahun setelah tanam, dan yang terendah pada umur tanaman karet 1 – 2 tahun setelah tanam, dan pada sampel pengukuran suhu udara dan suhu tanah tertinggi terjadi pada umur tanaman karet 1 – 2 tahun setelah tanam, dan yang terendah pada umur tanaman karet 2 – 3 tahun setelah tanam.

Tabel 1. Hasil survey lilit batang tingkat naungan kelembaban udara Suhu udara suhu tanah dibawah tegakan tanaman karet belum menghasilkan (TBM) pada tingkat umur 1 – 2 tahun.

Umur Karet (Tahun)	Jarak Tanam (cm)	Lilit Batang (cm)	Tingkat Naungan (%)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Udara °C	Suhu Tanah °C	Lokasi	
1 -2 Tahun	4 x 5	15,8	26,2	61,1	32,1	30,1	Mekar Sari	
			23,7	52,1	33,1	29,9		
			26,3	62,7	31,0	29,9		
		14,5	23,8	67,3	29,5	31,1		
			21,1	66,7	30,3	31,1		
		16,1	25,8	60,9	30,7	29,9		
			24,8	72,0	29,3	31,1		
			25,1	68,1	30,1	30,6		
			Rerata	15,5	24,6	63,9		30,8

Tabel 2. Hasil survey lilit batang tingkat naungan kelembaban udara Suhu udara suhu tanah dibawah tegakan tanaman karet belum menghasilkan (TBM) pada tingkat umur 2 – 3 tahun.

Umur Karet (Tahun)	Jarak Tanam (cm)	Lilit Batang (cm)	Tingkat Naungan (%)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Udara °C	Suhu Tanah °C	Lokasi	
2 -3 Tahun	4 x 5	28	44,5	66,0	30,9	28,6	Mekar Sari	
			45,8	57,1	31,9	28,3		
			43,5	64,4	30,3	28,3		
		23,88	48,5	71,0	28,9	26,2		
			44,5	63,9	28,9	31,6		
		24,75	44,8	65,4	31,6	29		
			46,9	75,4	28,9	27,9		
			43,8	69,3	30,3	28,1		
			Rerata	25,5	45,3	66,6		30,2

Berdasarkan data (tabel 1 dan 2) dengan umur tanaman karet 1- 2 tahun dengan lilit batang 15.5 cm dan umur tanaman karet 2 – 3 tahun dengan lilit batang 25.5 cm adanya peningkatan ukuran lilit batang. Peningkatan lilit batang yang berkorelasi positif dengan umur tanaman menunjukkan bahwa tajuk tanaman karet tumbuh dan berkembang dengan bertambahnya umur tanaman. Tajuk tanaman/tumbuhan merupakan satu kesatuan stuktur organ vegetatif yang muncul tumbuh dari permukaan tanah, yang meliputi; batang (termasuk cabang/ranting), daun dan tunas. Menurut (Gardner dan Pearce, 1991), organ vegetatif (tunas, daun, dan batang) berasal dari tunas

ujung dan tunas samping batang, yang mulai dari sumbu embrio di dalam biji. Pertumbuhan dan perkembangan tajuk tanaman karet (terutama organ daun) menghasilkan bentukan kanopi. Pada umumnya daun tanaman/tumbuhan berbentuk helaian lembaran (lamina daun relatif luas dan tipis), dan fungsi utama sebagai organ penyerap energi cahaya matahari pada proses fotosintesis.

Berdasarkan data (tabel 1 dan 2) dengan umur tanaman karet 1- 2 tahun dengan tingkat naungan 24.6 persen dan umur tanaman karet 2 – 3 tahun dengan tingkat naungan 45.3 persen adanya perbedaan tingkat naungan, Perbedaan tersebut tentunya sangat berkaitan dengan

tingkat umur tanaman. Dengan bertambahnya umur tanaman maka keberadaan tutupan kanopi berperan dalam menentukan tingkat naungan.

Perbedaan tingkat naungan mempengaruhi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, dan suhu tanah lingkungan tanaman, sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berbeda dan mempengaruhi ketersediaan energi cahaya yang akan diubah menjadi energi panas dan energi kimia. Semakin besar tingkat naungan (semakin kecil intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman) maka suhu udara menjadi rendah dan kelembaban udara menjadi tinggi. Suhu yang menurunkan menyebabkan respirasi juga menurun, sedangkan kelembaban yang meningkat akan meningkatkan laju fotosintesis (Astuti *et al.*, 2004).

Berdasarkan data (tabel 1 dan 2) dengan umur tanaman karet 1- 2 tahun dengan kelembaban udara 63.9 persen dan suhu udara 30.8 derajat celsius dan umur tanaman karet 2 – 3 tahun dengan kelembaban udara 66.6 persen dan suhu udara 30.2 derajat celsius adanya perbedaan kelembaban udara dan suhu udara.

Menurut (Scudo, 2002), terdapat beberapa karakteristik struktur pohon yang dapat mempengaruhi iklim mikro antar lain bentuk tajuk, penanaman, ukuran tanaman, dan kepadatan tajuk. Umur tanaman, ukuran tanaman dan kepadatan tajuk berkorelasi terhadap iklim mikro. Pohon mampu menyerap radiasi matahari, memberi naungan, dan melakukan transpirasi sehingga dapat menurunkan suhu udara dan meningkatkan kelembaban udara. Adanya perbedaan suhu udara pada umur tanaman karet berhubungan dengan tajuk tanaman dan penurunan suhu udara di bawah tajuk, dikarenakan adanya proses fisiologis tumbuhan yang berupa transpirasi.

Menurut Lakitan, (2002), penyerapan energi matahari oleh sistem tajuk tanaman akan memacu tumbuhan

untuk meningkatkan laju transpirasinya (terutama untuk menjaga stabilitas suhu tumbuhan). Selanjutnya Lakitan (1993), menyatakan bahwa proses transpirasi tumbuhan akan menggunakan sebagian besar air yang berhasil diserap dari tanah. Tumbuhan akan lebih cepat bertranspirasi jika suhu udaranya tinggi. Hal ini dikarenakan naiknya suhu akan menambah tekanan uap di dalam daun dan juga menambah tekanan uap diluar daun, akan tetapi tekanan yang ada di luar daun tidak setinggi tekanan yang ada di luar daun.

Sedangkan perbedaan hasil pengukuran suhu tanah disebabkan oleh faktor luar dan faktor dalam. Yang dimaksud dengan faktor luar yaitu radiasi matahari, awan, curah hujan, angin, kelembapan udara. Faktor dalamnya yaitu faktor tanah, struktur tanah, kadar air tanah, kandungan bahan organik, dan warna tanah. Makin tinggi suhu maka semakin cepat pematangan pada tanaman (Kartasapoetra, 2005).

Menurut Purwoko *et al.* (2003), Adanya keragaman tipe dan kondisi dibawah tegakan tanaman utama, terutama cahaya, suhu, dan kelembaban, akan menentukan jenis tanaman yang akan digunakan sebagai tanaman sela atau polikultur. Pada dasarnya, penanaman tanaman sela pada sistem polikultur tumpang sari bertujuan untuk efisiensi pemanfaatan lahan dan sekaligus meningkatkan pendapatan usaha tani, serta meminimalisir kerusakan lahan. Sistem polikultur tumpang sari yang dapat diterapkan pada lahan tanaman karet adalah pola perenial-annual, dimana tanaman karet sebagai tanaman pokok dan tanaman semusim sebagai tanaman selanya.

Penanaman tanaman sela pada gawangan tanaman karet belum menghasilkan dapat memberikan pendapatan sampingan/pengganti untuk petani sebelum tanaman karet tersebut menghasilkan. Penanaman tanaman sela tidak berpengaruh negatif terhadap tanaman

karet, apabila tanaman sela tersebut dikelola dengan baik.

Sesuai dengan hipotesis bahwa diduga terdapat iklim mikro yang cocok untuk budidaya tanaman sela pada berbagai tingkat umur tanaman karet, maka data karakteristik iklim mikro di bawah tegakan tanaman karet akan di kelompokkan berdasarkan jenis tanaman yang toleran terhadap iklim mikro di bawah tegakan tanaman karet.

Berdasarkan data iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet 1 - 2 tahun, naungan 25%, kelembaban udara 64%, suhu udara 31 derajat Celsius, dan suhu tanah 30 derajat Celsius. Maka dikelompokkan jenis tanaman yang toleran terhadap iklim mikro, antara lain: padi gogo, kedelai, jahe.

Menurut Khairunnisa (2019), Karakter morfologi yang mendukung kemampuan genotipe padi gogo beradaptasi pada cekaman naungan bergantung pada bobot kering tanaman, luas daun bendera, sudut daun bendera dan panjang malai. Karakter fisiologi yang mendukung kemampuan tanaman menghadapi cekaman naungan dapat dilihat dari kemampuan tanaman membentuk klorofil. Genotipe yang memiliki rataan produksi tertinggi pada cekaman naungan naungan 25% adalah IPB 8G dan IPB 9G. Tanaman padi gogo akan memberikan hasil yang cukup tinggi pada suhu antara 24-26 °C (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2019).

Secara genetik, tanaman yang toleran terhadap naungan mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan. Peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisiensikan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi kekurangan cahaya, tanaman berupaya untuk mempertahankan agar fotosintesis tetap berlangsung dalam kondisi intensitas cahaya rendah (Djukri dan Purwoko, 2003).

Pada penelitian Nur, Muhammad (2014), kriteria indeks toleransi cekaman (ITC) pada tanaman kedelai adalah varietas Kipas Merah Bireun dan Grobogan sangat toleran pada tingkat naungan 25%, dan menjadi agak toleran pada tingkat naungan 50%. Suhu udara yang paling sesuai untuk tanaman kedelai adalah 20–25 °C, sedangkan untuk Suhu tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan kedelai, utamanya saat fase perkecambahan. Untuk mendapatkan perkecambahan biji yang baik, suhu tanah harus lebih tinggi dari 10 °C. Suhu tanah optimal untuk perkecambahan biji adalah 24.2–32.8 °C (Koti *et al.* 2005).

Januwati *et al.*, (2000), mengemukakan bahwa untuk tanaman jahe intensitas naungan yang baik adalah 25% sampai 50%. Intensitas naungan terlalu tinggi menyebabkan cahaya berkurang, suhu terlalu rendah pertumbuhan tanaman terhambat, sebaliknya tanpa naungan cahaya terlalu tinggi, suhu tinggi juga dapat menekan daya kerja auxin (zat pemacu pertumbuhan), di samping itu evapotranspirasi tinggi menyebabkan tanaman rentan terhadap kekeringan. Suhu udara yang cocok untuk jahe sekitar 20-35 °C, tetapi yang terbaik sekitar 25- 30 °C.

Berdasarkan data iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet 2 - 3 tahun, naungan 50%, kelembaban udara 66%, suhu udara 30 derajat Celsius, dan suhu tanah 28 derajat Celsius. Maka dikelompokkan jenis tanaman yang toleran terhadap iklim mikro, antara lain: padi gogo, kedelai, jagung dan iles-iles.

Menurut Sopandie dan Trikoesoemaningtyas, (2011) Ada beberapa jenis tanaman sela yang toleran naungan 50% yang telah diuji di bawah tegakan tanaman karet, antara lain; padi gogo (genotipeJatiluhur, Dodokan, CS22, TB177E-TB30-B-2, B9266F-TNMR2-PN-4, dan TB615E-TB-6- B9048C-TB-4-B-2); dan kedelai (genotipeCeneng, Pangrango, dan B613).

Selanjutnya Mara,*et al.* (2015) mengemukakan bahwa padi gogo galur B13-2-e dan WI-44 merupakan galur toleran intensitas cahaya rendah serta merekomendasikan untuk diverifikasi lanjut konsistensi hasil dan toleransinya pada kondisi naungan alami, antara lain pada sistem tumpang-sari. Kedele varietas Ringgit dan Patek secara konsisten toleran naungan 50% dan dapat dipertimbangkan untuk dikembangkan (Soverda, 2012). Dan hasil penelitian Evita (2011) menyatakan bahwa kedele varietas Burangrang, Ijen, Menyapa, Petek dan Jayawijaya juga tergolong toleran intensitas cahaya rendah.

Balitbangtan (2018), telah menghasilkan satu varietas jagung hibrida yang dilepas dengan nama Jhana-1. Jagung hibrida varietas Jhana-1 berumur 101 hari, toleran terhadap naungan sehingga dapat dibudidayakan pada lahan di bawah tegakan tanaman tahunan dengan intensitas cahaya 50%, dan berdasarkan syarat tumbuh tanaman jagung yang optimal, suhu udara 26-28°C, kelembaban udara 75-80% mampu berproduksi rata-rata 7,85 ton/ha.

Menurut Jansen *et al.*, (1996) *cit* Sumarwoto (2005); Mastrianto, (2010) *cit* Mutia *et al.*, (2011). Tanaman iles-iles sesuai untuk ditanam sebagai tanaman sela di lahan perkebunan karet, dan dapat menambah pendapatan petani karet, areal di bawah tajuk perkebunan karet sudah mulai ternaungi 50%. Hal ini sesuai dengan syarat tumbuh tanaman iles-iles yang mutlak ditanam di bawah naungan minimal 50%. Suhu udara di bawah pohon karet juga optimal untuk tanaman iles-iles (22°C - 30°C).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat perbedaan iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet belum

menghasilkan (TBM) pada beberapa tingkat umur tanaman karet.

2. Tingkat naungan 24.6% terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 45.3% pada umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Kelembaban udara 63.9% terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 66.6% pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Suhu udara 30.8 oC terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 30.2 oC pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun. Suhu tanah 30.5 oC terjadi pada tingkat umur tanaman karet 1 – 2 tahun, 28.5oC pada tingkat umur tanaman karet 2 – 3 tahun.
3. Terdapat iklim mikro yang cocok untuk budidaya tanaman sela pada berbagai tingkat umur tanaman karet.
4. Jenis tanaman yang toleran berdasarkan data iklim mikro dibawah tegakan tanaman karet 1 - 2 tahun yaitu padi gogo, kedelai, dan jahe. Pada tanaman karet 2 – 3 tahun yaitu padi gogo, kedelai, jagung dan iles-iles.

Daftar Pustaka

- Anthoni, M. 2008. Pola Pemanfaatan Dana Revitalisasi Perkebunan di Tingkat Kabupaten. Makalah Seminar Nasional Strategi Pengembangan Agribisnis Karet Dalam Rangka Menunjang Revitalisasi Perkebunan di Sumatra Selatan. Forum Bersama Pembangunan Perkebunan, Sumsel.
- Anonim, 2010. Kapita Selekta Agroklimatologi. Jurusan Geofisika dan Meteorologi Fakultas MIPA IPB. Bogor.
- Ali, E.S, 2007. Botani dan Morfologi Tanaman Karet. STIP-AP Medan.
- Anonim, (2002). Data Iklim dan Curah Hujan Daerah DKI Jakarta. Badan Meteorologi Nasional. Jakarta.

- Anwar 2001. Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet. Pusat Penelitian Karet, Medan.
- Astuti, M., Hafiza, Yuningsih, E., Wasingun, A. R., Nasution, I. M., Mustikawati, D. 2014. Pedoman Budidaya Karet yang Baik. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2013). Sumatera Selatan Dalam Angka 2013. Palembang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Komering Ulu. (2018). Kabupaten Ogan Komering Ulu Dalam Angka 2018. Baturaja, Kabupaten Ogan Komering Ulu.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, (2018). Laporan Tahunan Badan Litbang Pertanian Tahun 2018. hal 18
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, (2019). Indonesian Agency for Agricultural Research and Development.
- DEPTAN] Departemen Pertanian. 2011. Luas Areal dan Produksi Perkebunan Seluruh Indonesia Menurut Pengusahaan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (2013). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Karet 2013 – 2015. Jakarta. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan. (2013). Statistik Perkebunan 2013. Palembang, Indonesia: Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Selatan.
- Djukri, Purwoko, B.S. 2003. Pengaruh paranet terhadap sifat toleransi tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Ilmu Pertanian volume 10 No. 2. Hal 17 – 25.
- Evita. (2011). Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai Pada Naungan Buatan, Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains13(2), 19–28.
- Gardner, F.P., R.B.Pearce, R. L. M. (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: UI press.
- International Rubber Study Group, 2007. The World Rubber Industry. November 2007.
- Januwati, M., N. Heryana dan H.T. Luntungan . 2000. Pertumbuhan dan produksi jahe gajah sebagai tanaman sela di antara tegakan pohon kelapa. Halaman 65-70.
- Kartasapoetra. 2005. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kadekoh. 2007. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Kering Berkelanjutan dengan Sistem Polikultur. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Inovasi Lahan Marginal. Halaman 27 – 33.
- Khairunnisa. 2019. Karakter morfo fisiologi padi gogo cekaman naungan. Program magister agroteknologi fakultas pertanian universitas sumatera utara.
- Koti, S., K.R. Reddy, V.G. Kakani, D. Zhao, V.R. Reddy. 2005. Interactive effects of carbon dioxide, temperature and ultraviolet-B radiation on flower and pollen morphology, quantity and

- quality of pollen in soybean (*Glycine max L.*) genotypes. *J. Exp. Bot* 56:725–736.
- Lakitan, B. 2002. *Dasar-dasar Klimatologi*. Raja Grafindo Pustaka. Jakarta.
- Mutia, R., D. Mangung widjaja dan T. D. Sunarti. 2011. Pemurnian glukomanan secara enzimatis dari tepung iles-iles.
- Mara, K. K. S., Purwoko, B. S., Sulistyono, E., & Dewi, S. (2015). Penampilan Agronomi dan Uji Toleransi Naungan Galur Dihaploid Padi Gogo Hasil Kultur Antera Agronomic Performance and Shading Tolerance Evaluation of Upland Rice Dihaploid Lines Obtained from Anther Culture. *J. Agron. Indonesia*, 43(1), 1–7.
- Nur, Muhammad (2014), Identifikasi tingkat toleransi terhadap cekaman cahaya pada beberapa varietas kedelai. Program studi agroteknologi fakultas pertanian universitas teuku umar meulaboh, aceh barat 2014.
- Prasetyo, Sukardjo, E. I., dan Pujiwati, H. 2009. Produktivitas Lahan dan NKL pada Tumpang Sari Jarak Pagar dengan Tanaman Pangan. *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 12 No . 1. hlm 51 - 55. Jan - Jun 2009.
- Purwoko, S.B., D. Sopandie, T. Wirawati, I. H. Somantri, dan I. S. Dewi. 2003. Pengaruh naungan terhadap produksi tanaman talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*). *Jurnal Tanaman Tropika* 6:1-8.
- Sukaesih, E. 2002. Studi Karakter Iklim Mikro pada Berbagai Tingkat Naungan Pohon Karet dan Pengaruhnya terhadap 20 Genotipe Kedelai. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sopandie, D., dan Trikoesoemaningtyas. 2011. Pengembangan Tanaman Sela di Bawah Tegakan Tanaman Tahunan. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(2), 168–182.
- Setiawan, E. 2009. Pemanfaatan Data Cuaca Untuk Pendugaan Produktivitas (Studi Kasus Tanaman Cabe Jamu Di Madura). Makalah Di Sampaikan Pada Lomba Karya Ilmiah Penerapan Metode Perkiraan Cuaca Jangka Pendek. *BMG> Jakarta*. 33 halaman.
- Shelton, ML 2009. *Hidroklimatologi: Perspektif dan Aplikasi*. Cambridge University Press. California.
- Soverda, N. (2012). Uji Adaptasi dan Toleransi beberapa Varietas Tanaman Kedele pada Naungan Buatan. [The Adaptation And Tolerance Of Varied Soybean Seed At To Shading Treatments]. *Bioplantae* Vol 1, No 1 (2012).
- Sumarwoto. 2005. Iles-iles. Deskripsi dan sifat-sifat lainnya. *Biodiversitas* 6(3), 185–190