

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi karet alam di masa mendatang masih tetap tinggi. Sejalan dengan itu, pembangunan kebun karet melalui perluasan area tanam, intensifikasi, maupun peremajaan dari tahun ke tahun terus meningkat, sehingga permintaan terhadap bibit karet unggul juga terus bertambah (Boerhendhy, 2013).

Untuk memenuhi bibit karet unggul yang berkualitas maka perhatian dimulai dari pengelolaan pembibitan antara lain memilih benih bersertifikat, penyemaian dan pemeliharaan bibit. Namun, di pembibitan sering terjadi berbagai masalah seperti kekurangan hara dan kekurangan air pada saat musim kemarau. Kekurangan air pada pembibitan akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan, kerusakan jaringan bibit, dapat menyebabkan kematian pada bibit jika berlangsung dalam jangka waktu lama, dan jika disertai kondisi suhu tinggi akibat penyinaran matahari akan memacu tingginya laju transpirasi (Sukmawan dkk., 2018).

Bibit yang mengalami keterbatasan air di lingkungan tumbuhnya disebut mengalami cekaman kekeringan. Cekaman kekeringan dapat terjadi apabila kekurangan pasokan air yang sangat tinggi. Air, bagi tanaman mempunyai peran penting, diantaranya adalah untuk: (1) mengatur turgiditas sel yang menyebabkan kegiatan fotosintesa berlangsung, (2) sebagai reaktan yang menyebabkan unsur hara dapat diserap oleh akar tanaman, dan (3) sebagai media translokasi asimilat dari source ke bagian meristematis (Lerna and Mauromicale, 2006). Berdasar pada pentingnya peran air tersebut, maka kehilangan air tanah diharapkan hanya untuk memenuhi kepentingan transpirasi dan bukan untuk kepentingan evaporasi (Impron, 1999).

Berbagai metode dapat diterapkan untuk mengatasi masalah kekeringan, diantaranya adalah penggunaan mulsa organik. Cregg and Suzuki (2009) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik dapat meningkatkan kelembaban tanah, menekan pertumbuhan gulma, dan mengurangi penguapan. Ariffin (2005) menyatakan bahwa kelembaban tanah menggambarkan banyak sedikitnya uap air yang terkandung di dalam tanah, sehingga apabila kelembaban tanah tinggi, maka air yang tersedia di dalam tanah juga cukup banyak. Di sisi lain, ketika tanah pada kondisi terbuka atau dengan tingkat ketebalan mulsa rendah, kelembaban tanah yang dihasilkan adalah rendah akibat tingginya energi radiasi matahari yang diterima oleh suatu permukaan tanah.

Mulsa organik dapat memberikan sumbangan unsur hara apabila sudah mengalami dekomposisi yang baik. Hal ini menjadi kelebihan mulsa organik dibandingkan dengan mulsa plastik. Dengan penggunaan mulsa, diharapkan mampu mengurangi konsumsi air di pembibitan dan tidak terjadi gangguan pada pertumbuhan bibit, maupun pada kualitas tanah. Hasil penelitian Ariyanti *et al.* (2017) dan Asbur *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pemanfaatan biomulsa dapat mengatasi kekurangan air pada saat musim kemarau serta menurunkan kehilangan hara pada saat musim hujan. Lebih lanjut hasil penelitian Asbur dkk. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan biomulsa mampu meningkatkan ketersediaan hara tanah melalui dekomposisi biomulsanya.

Manfaat mulsa lainnya adalah mampu menurunkan suhu tanah. Usaha untuk mempertahankan dan mengurangi terjadinya kehilangan air tanah akibat penguapan dapat dilakukan dengan penggunaan mulsa yang juga berfungsi menekan fluktuasi suhu tanah. Pemulsaan yang sesuai dapat mengubah iklim

mikro tanah, salah satunya adalah suhu tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Widyasari dkk., 2011).

Panjaitan dkk. (2016) menyatakan bahwa peningkatan suhu di sekitar tanaman akan menyebabkan cepat hilangnya kandungan lengas tanah melalui mekanisme transpirasi dan evaporasi. Peningkatan suhu terutama suhu tanah disekitar tajuk tanaman akan mempercepat kehilangan lengas tanah terutama pada musim kemarau yang berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit di polibag. Seberapa besar pengaruh penggunaan mulsa terhadap pengaturan suhu tanah, akan sangat dipengaruhi oleh tingkat ketebalan mulsa pada tanah. Semakin banyak mulsa yang diaplikasikan maka penurunan kadar air akan semakin rendah, namun sebaliknya jika semakin sedikit mulsa yang diaplikasikan maka penurunan kadar air semakin tinggi. Tingginya energi radiasi yang diterima permukaan tanah tersebut menyebabkan laju evaporasi tinggi sehingga kehilangan air melalui permukaan tanah maupun gulma juga tinggi, akibatnya air yang tersimpan di dalam tanah menjadi rendah. Semakin banyak mulsa yang diaplikasikan maka penurunan kadar air akan semakin rendah, namun sebaliknya jika semakin sedikit mulsa yang diaplikasikan maka penurunan kadar air semakin tinggi (Suminarti, 2012).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian mulsa memberikan derajat suhu yang lebih rendah dibandingkan tanpa penggunaan mulsa. Radiasi matahari yang dipancarkan sebagian besar dapat ditahan, dipantulkan dan diserap sehingga terjadi peningkatan suhu permukaan mulsa dan kemudian diteruskan kepermukaan tanah sampai kedalaman tertentu, sementara pada perlakuan tanpa mulsa radiasi matahari langsung mengenai permukaan tanah

(Nasaruddin, 2015). Kusuma dan Zuhro (2015) menyatakan bahwa penggunaan mulsa mampu menurunkan energi matahari yang diterima permukaan tanah sehingga suhu menjadi rendah pula. Pada saat suhu tinggi laju respirasi berlangsung lebih cepat dibandingkan ketika suhu malam hari yang rendah. Lebih tinggi tingkat respirasi tersebut akan berdampak pada berkurangnya asimilat.

Hasil penelitian Susanti (2003) menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami padi sebanyak 15 t/ha dapat meningkatkan hasil biji kering oven kacang tanah sebesar 3,09 ton/ha dibandingkan tanpa diberi mulsa yaitu sebesar 2,12 ton/ha atau meningkat sebesar 45,75 %. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suhartina dan Adisarwanto (1996) dalam Damaiyanti dkk., (2013), penggunaan jerami padi sebagai mulsa yang dihamparkan merata di atas permukaan tanah sebanyak 5 t/ha dapat menekan pertumbuhan gulma 37-61% dibandingkan dengan tanpa mulsa.

Dari uraian diatas, diharapkan melalui uji dosis/ ketebalan mulsa organik yang bersumber dari gulma *Neprolepis biserrata* akan diperoleh informasi tentang tingkat ketebalan mulsa yang tepat dalam upaya untuk mendapatkan lingkungan mikro yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit karet sehingga kualitas tanaman dapat ditingkatkan.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh dosis mulsa organik terhadap karakter pertumbuhan bibit klon PB 260.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh dosis mulsa organik terhadap karakter pertumbuhan bibit klon PB 260.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kontribusi ilmu dan pemikiran bagi mahasiswa serta informasi dibidang tanaman karet
2. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain khususnya bagi pihak-pihak yang tertarik untuk meneliti di bidang tanaman karet

ALUR PEMIKIRAN



PERLUASAN AREAL KARET, PEREMAJAAN SANGAT MEMBUTUHKAN BIBIT TANAMAN YANG UNGGUL DAN BERKUALITAS



PERMASALAHAN : TERBATASNYA AIR PADA MUSIM KEMARAU



MULSA ORGANIK DARI GULMA
Nephrolepis biserrata

FUNGSI MULSA :

- **MENGURANGI PENGUAPAN**
- **MENJAGA KELEMBABAN**
- **MENURUNKAN SUHU**
- **MEMPERBAIKI SIFAT FISIK, BIOLOGI DAN KIMIA TANAH**
- **DLL**

FUNGSI AIR :

- **PELARUT**
- **PROSES FOTOSINTESIS**
- **TRANSLOKASI ASIMILAT**
- **DLL**

PERLU PENGUJIAN DOSIS/ KETEBALAN MULSA ORGANIC YANG BERSUMBER DARI GULMA *NEPROLEPIS BISERRATA* AKAN DIPEROLEH INFORMASI TENTANG TINGKAT KETEBALAN MULSA YANG TEPAT DALAM UPAYA UNTUK MENDAPATKAN LINGKUNGAN MIKRO YANG SESUAI UNTUK PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BIBIT KARET SEHINGGA KWALITAS TANAMAN DAPAT DITINGKATKAN.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klon Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)

Klon merupakan tanaman yang diperoleh dari hasil perbanyakan vegetatif maupun aseksual. Sampai saat ini pembudidayaan karet menggunakan klon yang berasal dari persilangan berbagai tetua terpilih yang diperbanyak secara okulasi. Masing-masing klon memiliki karakter agronomi yang berbeda seperti tingkat produksi, pertumbuhan sebelum dan sesudah lateks disadap, ketebalan kulit, serta kandungan lateksnya (Rukmana, 2012).

Klon unggul adalah suatu genotype tanaman yang diperbanyak secara vegetatif, memiliki potensi hasil dan sifat-sifat agronomis yang sudah teruji luas, sehingga dapat digunakan sebagai bahan tanam dalam pertanaman komersial. Keunggulan suatu klon ditentukan oleh faktor genetik yang diekspresikan dalam bentuk morfologis, anatomis dan fisiologis tanaman dan faktor lingkungan yang berkaitan dengan kemampuan tanaman untuk beradaptasi terhadap lingkungan. Besarnya pengaruh genetik, lingkungan serta interaksi genetic x lingkungan akan mempengaruhi produktivitas klon (Aidi-Daslin dkk., 2009).

Klon unggul baru merupakan syarat utama agar komoditas karet dapat menghasilkan produksi dengan tingkat produktivitas yang tinggi sehingga dapat menguntungkan didalam persaingan global. Klon yang dihasilkan adalah dari perbanyakan secara vegetatif dengan cara okulasi (Koryati, 2022).

Mengingat jenis klon menyangkut aspek produksi yang sangat penting yaitu tingkat produktivitas per unit areal, lama masa TBM yang harus dilalui, stabilitas produksi selama masa TM, biaya perawatan yang harus dikeluarkan untuk pemeliharaan, dan mutu karet yang dihasilkan, maka pemilihan jenis klon

secara cermat harus menjadi pertimbangan yang sangat penting bagi setiap perkebunan (Anwar, 2006).

2.2 Pengaruh Mulsa Organik Terhadap Tanah

Mulsa organik mengembalikan bahan organik dan nutrisi untuk tanaman, tanah dan meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah setelah didekomposisi, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen. Tanah dengan perlakuan mulsa tetap gembur dan remah, aerasi dan aktivitas mikroba tanah bagus. Mulsa organik tidak hanya melestarikan kelembaban tanah, tetapi juga meningkatkan unsur hara tanah melalui penambahan bahan organik (Lal dan Kumar, 2012). Hasil tinggi dapat disebabkan pengaruh dari dekomposisi dari bahan mulsa dalam meningkatkan status hara tanah yang mensuplai hara bagi tanaman (Kumalasari *et al.*, 2005).

Mulsa adalah suatu bahan, organik maupun an-organik yang dihamparkan di atas permukaan tanah yang berfungsi untuk: (1) menekan laju erosi maupun evaporasi tanah, dan (2) untuk menjaga kelembaban tanah (Suminarti. 2015).

Sudaryono (2005), menyatakan lengas tanah adalah air yang terikat didalam pori tanah bersama-sama dengan garam yang larut di dalamnya membentuk larutan tanah yang penting sebagai perantara untuk memberikan unsur-unsur hara tanah, pembentukan tanah dan pertumbuhan tanaman. Lengas tanah membantu menjaga suhu tanah agar tidak terlalu panas maupun terlalu dingin.

Arifin (2005) menyatakan bahwa kelembaban tanah menggambarkan banyak sedikitnya uap air yang terkandung didalam tanah, sehingga apabila kelembaban tanah tinggi maka udara yang tersedia didalam tanah cukup banyak.

Namun banyak sedikitnya udara yang terkandung tersebut juga sangat ditentukan oleh tingkat ukuran mulsa yang digunakan. Pada tingkat ukuran mulsa tinggi, energy matahari yang diterima permukaan tanah rendah sebagai akibat tinggi tingkat halangan yang dilalui oleh radiasi matahari yang mencapai permukaan tanah akibatnya evaporasi berjalan lambat dan kelembaban tanah akan dapat dipertahankan (Suminarti, 2012). Disisi lain pada kondisi tanah terbuka atau tingkat ukuran mulsa rendah kelembaban tanah yang dihasilkan adalah rendah akibat tinggi energi radiasi yang diterima permukaan tanah.

Suyono dan Sudarmadi (1997) mendefinisikan kelembaban tanah adalah jumlah air yang tersimpan di antara pori-pori tanah. Kelembaban tanah sangat dinamis disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah, transpirasi, dan perkolasi. Faktor-faktor yang menentukan kelembaban tanah adalah curah hujan, jenis tanah, dan laju evapotranspirasi, dimana kelembaban tanah akan menentukan ketersediaan air dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman (Djumali dan Mulyaningsih, 2014).

2.3 Pengaruh Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Creamer *et al.* (1996) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang akan mempermudah penyediaan unsur ± unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah. Hasil tinggi dapat disebabkan pengaruh dari dekomposisi dari bahan mulsa dalam meningkatkan status hara tanah yang mensuplai hara bagi tanaman (Kumalasari *et al.*, 2005).

Penggunaan mulsa bertujuan untuk mencegah kehilangan air dari tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dengan memelihara temperatur dan

kelembaban tanah. Aplikasi mulsa merupakan salah satu upaya menekan pertumbuhan gulma, memodifikasi keseimbangan air, suhu dan kelembaban tanah serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Mulyatri, 2003)

Pada saat suhu tinggi, laju respirasi berlangsung lebih cepat dibandingkan ketika suhu pada malam hari rendah. Lebih tingginya respirasi tersebut akan berdampak pada berkurangnya asimilat yang telah dialokasikan ke bagian umbi, karena respirasi merupakan proses pembongkaran karbohidrat menjadi energi pertumbuhan (Suminarti. 2015)

Impron (1999) menyatakan bahwa air berfungsi sebagai senyawa pelarut, yaitu untuk melarutkan unsur hara agar dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Air juga berfungsi sebagai senyawa pengangkut, yaitu untuk mentranslokasikan asimilat dari source ke bagian yang mengalami pembelahan (meristematis) yang menyebabkan terjadinya pertambahan ukuran organ tanaman. Selain itu, air juga berfungsi untuk mengatur proses membuka dan menutupnya stomata.

Pada kondisi ketersediaan air tanah rendah, tanaman akan segera melakukan strategi dengan menutup stomata yang berfungsi untuk mengurangi kehilangan air dari dalam tubuh tanaman. Tetapi di sisi lain, cara adaptasi ini cukup merugikan tanaman karena menyebabkan laju fotosintesa menurun (Tol *et al.*, 2010).

Turunnya laju fotosintesa ini mengakibatkan rendahnya asimilat yang dapat dihasilkan oleh tanaman. Sementara asimilat merupakan energi, baik energi untuk pertumbuhan, maupun untuk energi cadangan. Oleh karena itu, apabila

tanaman mengalami kahat air, maka proses deferensiasi pada meristem apikal akan terhambat sebagai akibat terhambatnya proses pembelahan, perluasan maupun perpanjangan sel (Ierna and Mauromicale, 2006).

Lubis (2007) menambahkan suhu tanah berpengaruh terhadap penyerapan air. Semakin rendah suhu, maka sedikit air yang diserap oleh akar, karena itulah penurunan suhu tanah mendadak dapat menyebabkan kelayuan tanaman. Fluktuasi suhu tanah bergantung pada kedalaman tanah.

2.4 Pengaruh Dosis Mulsa Organik Terhadap Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman

Jika tingkat ukuran mulsa tinggi maka energi matahari yang diterima permukaan tanah rendah dan energi yang rendah menyebabkan suhu yang rendah pula. Pada saat suhu tinggi, laju respirasi berlangsung lebih cepat dibandingkan ketika suhu malam hari yang rendah. Lebih tinggi tingkat respirasi tersebut akan berdampak pada berkurangnya asimilat (Kusuma dan Zuhro, 2015). Namun demikian, banyak sedikitnya air yang terkandung tersebut juga sangat ditentukan oleh dosis mulsa yang digunakan. Pada dosis mulsa tinggi, energi radiasi matahari yang diterima permukaan tanah rendah sebagai akibat tingginya tingkat halangan yang dilalui oleh radiasi matahari untuk mencapai suatu permukaan tanah. Akibatnya evaporasi berjalan lambat dan kelembaban tanah akan dapat dipertahankan (Suminarti, 2012).

Hasil penelitian Setiyaningrum dkk. (2019) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa dengan dosis 6 ton/ha mampu meningkatkan jumlah daun, berat kering akar dan kandungan klorofil total tanaman kailan tetapi tidak meningkatkan hasil tinggi tanaman, kelembaban dan suhu tanah, berat basah tanaman dan akar, berat kering tanaman kailan. Demikian pula hasil penelitian

Suhendarisman dkk. (2016) menunjukkan bahwa dosis mulsa 100 g/bibit mampu memperbaiki pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* dibandingkan dengan tanpa mulsa dan dosis mulsa 50 g/tanaman.