

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teoritis

2.1.1 Tanaman Karet

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan tanaman tahunan yang berasal dari negara Brazil. Sebelum tanaman karet ini dibudidayakan, penduduk asli di berbagai tempat seperti Amerika Serikat, Asia dan Afrika Selatan menyadap pohon lain untuk menghasilkan getah antara lain dari tanaman *Castilla elastica* (famili *moraceae*). Di Indonesia tanaman karet pertama kali ditemukan pada tahun 1864 pada masa penjajahan Belanda, yaitu di Kebun Raya Bogor sebagai tanaman koleksi. Selanjutnya dilakukan pengembangan karet ke beberapa daerah sebagai tanaman perkebunan yang menghasilkan. Daerah yang digunakan sebagai tempat uji coba penanaman karet pertama kali adalah Pamanukan dan Ciasem, Jawa Barat. Jenis tanaman karet yang pertama kali diuji coba di kedua daerah tersebut adalah spesies *Ficus elastica* atau karet rambung. Untuk jenis karet spesies *Hevea brasiliensis* pertama kali ditanam di Sumatera bagian Timur pada tahun 1902 dan di Jawa pada tahun 1906 (Tim Penebar Swadaya, 2008).



Gambar 1. Tanaman Karet
Sumber : Dokumentasi Pribadi

a. Klasifikasi Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*)

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman yang digolongkan dalam tanaman berumah satu (*monoceus*). Menurut Puspitasari (2016), taksonomi tanaman karet adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Euphorbiales*
Famili : *Euphorbiaceae*
Genus : *Hevea*
Spesies : *Hevea brasiliensis*

Tanaman tahunan ini dapat tumbuh sampai dengan umur 30 tahun. Habitus tanaman karet merupakan pohon dengan tinggi tanaman dapat mencapai 15–20 m. Tanaman karet termasuk dalam famili *Euphorbiaceae*, disebut dengan nama lain rambung, getah, gota, kejai ataupun hapea. Modal utama dalam usaha pengelolaan tanaman ini adalah batang setinggi 2,5-3 m dimana terdapat pembuluh lateks. Maka dari itu fokus pengelolaan tanaman karet ini yaitu bagaimana mengelola batang tanaman ini seefisien mungkin (Lubis, 2021).

b. Morfologi Tanaman Karet

Morfologi tanaman karet terdiri dari beberapa bagian antara lain, akar, batang, daun, bunga, dan buah. Setiawan dan Andoko dalam (Sofiani *dkk*, 2018) menyatakan, sesuai dengan sifat dikotilnya, akar tanaman karet merupakan akar tunggang dan akar ini mampu menopang batang tanaman yang tumbuh tinggi. Akar tunggang dapat mencapai kedalaman 1–2 m, sedangkan akar lateralnya dapat menyebar hingga 10 m. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah bagian akar yang berada pada kedalaman 0–60 cm dan jarak 2,5 m dari pangkal pohon. Air dan unsur hara yang diserap selanjutnya akan dialirkan ke bagian batang.

Sofiani *dkk*, (2018), menyatakan batang tanaman karet merupakan pohon yang tumbuh tegak tinggi dan mempunyai diameter batang cukup besar, tinggi pohon dewasa mencapai 15-25 m, kuat, berdaun lebat, dan dapat mencapai umur 100 tahun. Umumnya tumbuh lurus juga memiliki percabangan yang tinggi. Pada beberapa kebun karet ada kecondongan arah tumbuh tanamannya agak miring ke utara. Batang tanaman karet ini mengandung getah yang dikenal dengan nama lateks. Kulit batang harus dijaga agar tidak rusak, jika kulit tanaman karet rusak maka kambium akan terbuka atau tidak dilapisi kulit karet yang mengakibatkan timbulnya penyakit dan kulit tidak mampu lagi menghasilkan lateks.

Daun tanaman karet memiliki tangkai panjang dan berwarna hijau yang mana pada saat mengalami fase rontok berubah menjadi kuning atau merah. Umumnya tanaman karet akan memiliki jadwal kerontokan daun pada setiap musim kemarau. Daun karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Tangkai daun utama memiliki panjang 3-20 cm, tangkai anak daun memiliki panjang 3-10 cm, biasanya ada tiga anak daun yang terdapat pada satu tangkai daun utama (Marjohan, 2019).

Bunga karet terdiri dari bunga jantan dan betina dimana ukuran bunga betina lebih besar dari bunga jantan dan mengandung bakal buah yang memiliki tiga ruang. Pangkal tenda bunga berbentuk lonceng dengan panjang 4-8 mm. Ujung bunga terdapat lima tajuk yang sempit. Bunga betina memiliki rambut, dimana kepala putik yang akan dibuahi dalam posisi duduk juga berjumlah 3 buah. Sedangkan bunga jantan mempunyai 10 benang sari yang tersusun menjadi suatu tiang. Kepala sari terbagi dalam 2 karangan, tersusun 9 satu lebih tinggi dari yang lain. Bagian paling ujung dari bunga adalah suatu bakal buah yang tidak tumbuh sempurna (Pusat Penelitian Karet, 2017).

Buah karet diselimuti oleh kulit tipis berwarna hijau dan didalamnya terdapat kulit yang keras dan berbentuk kotak. Setiap kotak memiliki sebuah biji yang dilapisi tempurung, jika buah tanaman karet semakin tua, warna kulit buah berubah menjadi keabu-abuan kemudian mengering. Pada saat buah tanaman karet pecah dan jatuh, tiap ruas tersusun atas 2-4 kotak biji. Umumnya dalam satu buah tanaman karet berisi 3 kotak biji dimana setiap kotak terdapat 1 biji. Biji karet terdapat dalam setiap ruang buah. Jumlah biji dalam satu buah karet biasanya ada 3 atau 4 sesuai jumlah ruangnya (Marjohan, 2019).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Karet

a. Iklim

Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman karet memiliki rata-rata panas harian 28°C (dengan kisaran $25-35^{\circ}\text{C}$) dan curah hujan tahunan rata-rata antara 2.500 - 4.000 mm dengan hari hujan mencapai 150 hari/tahun. Pembagian dan waktu turunnya hujan rata-rata dalam satu tahunnya mempengaruhi produksi. Jika hujan turun lebih merata, produksi dari tanaman karet akan lebih stabil. Untuk daerah yang sering mengalami hujan pada pagi hari, produksi dari tanaman karet

akan kurang diakibatkan pada saat penyadapan bersamaan dengan jatuhnya hujan sehingga dihasilkan lateks yang encer atau lateks yang terbuang melimpah dari saluran sadap. Keadaan daerah yang cocok untuk tanaman karet adalah daerah-daerah Indonesia bagian barat, yaitu Sumatera, Jawa, dan Kalimantan, sebab iklim daerah ini lebih basah. Untuk beberapa daerah lain Indonesia masih melakukan budidaya tanaman karet namun untuk produktivitas yang dihasilkan akan lebih rendah diakibatkan perbedaan faktor-faktor diatas (Nora dan Marbun, 2019).

Menurut Budiman dalam Adrian (2014), umumnya tanaman karet tumbuh paling baik pada dataran rendah dengan ketinggian 200 m dari permukaan laut. Ketinggian diatas dari 600 m dari permukaan laut kurang sesuai untuk pertumbuhan tanaman karet. Semakin meningkatnya ketinggian dari suatu tempat akan mempengaruhi suhu, tingkat pencahayaan dan curah hujan pada tanaman karet. Secara letak geografis daerah yang baik bagi pertumbuhan dan pembudidayaan tanaman karet terletak di sekitar ekuator (khatulistiwa) antara 100 LS dan 100 LU. Karet masih tumbuh baik sampai batas 200 garis lintang.

b. Tanah

Tanaman karet dapat tumbuh dengan baik diberbagai jenis tanah, baik itu tanah *vulkanis* maupun *alluvial*. Pada tanah *vulkanis* memiliki sifat fisika yang cukup baik terutama struktur, tekstur, solum, kedalaman air tanah, aerasi dan drainase, namun sifat kimianya secara umum masih kurang baik dikarenakan kandungan haranya rendah. Untuk jenis tanah *vulkanis* yang umumnya ditanami karet adalah tanah latosol (*Oxisol*) dan tanah podsolik merah kuning (*Alfisol*). Namun pada saat ini tanah jenis latosol sudah tidak banyak lagi ditanami karet diakibatkan tanah ini lebih baik ditanami jenis-jenis tanaman yang memiliki nilai jual pasar yang lebih tinggi, seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Oleh karena itu, penanaman karet saat ini beralih ke jenis tanah podsolik merah kuning atau bahkan ke tanah gambut. Hal ini diakibatkan karet sangat toleran terhadap kemasaman tanah tanpa memandang jenis-jenis tanah, dapat tumbuh antar pH 3,5-7,0. Untuk pH optimum harus disesuaikan dengan jenis tanah, misalnya pada *red basaltic soil* pH 4-6 sangat baik bagi pertumbuhan karet dan derajat keasaman (pH) tanah paling cocok adalah 4,5 - 6,5 (PT. Perkebunan XVIII, 2015). Adapun sifat-sifat tanah yang cocok untuk tanaman karet yaitu :

- 1) Solum cukup dalam, sampai 100 cm atau lebih, tidak terdapat batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan akar.
- 2) Aerasi dan drainase baik.
- 3) Remah, porous dan dapat menahan air.
- 4) Tekstur terdiri dari 35% liat dan 30% pasir.
- 5) Tidak bergambut dan jika ada, tidak lebih tebal dari 20 cm.
- 6) Kandungan unsur hara N, P dan K cukup dan tidak kekurangan unsur-unsur hara mikro.
- 7) Kemiringan tidak lebih dari 16% dan permukaan air tanah tidak kurang dari 100 cm.

2.1.3 Tanaman Karet Klon RRIM 921

Klon RRIM adalah salah satu jenis tanaman karet yang dikembangkan oleh *Rubber Research Institute of Malaysia* (RRIM). RRIM merupakan badan riset yang bertanggungjawab untuk mengembangkan dan meningkatkan produktivitas tanaman karet di Malaysia. Semua klon RRIM memiliki tinggi pohon yang berbeda-beda sesuai dengan klon yang digunakan. Klon RRIM dikenal sebagai tanaman karet yang memiliki kemampuan baik untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang berbeda dan memiliki umur produktif yang panjang .

Riset RRIM mengembangkan berbagai jenis klon karet yang telah banyak dipakai berbagai negara. Beberapa contoh klon RRIM yang populer di antaranya RRIM 600, RRIM 711, RRIM 1003, RRIM 921, dan masih banyak seri lainnya (Wei, 2014). Untuk klon RRIM 921, dikategorikan sebagai klon *slow starter* atau metabolisme rendah sampai sedang, dimana memiliki ciri spesifik diantaranya responsif terhadap pemberian stimulan relatif lebih tahan terhadap tekanan eksploitasi dan kulit pulihan umumnya tebal sehingga potensial untuk disadap kembali. Klon ini dikembangkan dari hasil persilangan dari dua jenis tanaman karet, yaitu PB 260 dan RRIM 600. Adapun ciri-ciri klon RRIM 921 yaitu (Pungwaningrum *dkk*, 2021) :

- a. Tinggi pohon karet berkisar antara 20-25 meter
- b. Batang pohon karet berdiameter besar, yaitu sekitar 50-60 cm
- c. Daun karet berwarna hijau tua dan memiliki bentuk yang lebar
- d. Bunga karet berwarna merah muda dan berukuran besar

- e. Buah karet berwarna merah dan berukuran besar
- f. Akar, yaitu memiliki sistem perakaran yang kuat dan dalam.

Klon RRIM 921 dikenal sebagai tanaman karet yang memiliki produktivitas tinggi dan resistensi terhadap hama dan penyakit. Klon ini juga memiliki kemampuan yang baik untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang berbeda dan memiliki umur produktif yang panjang. Oleh karena itu, klon RRIM 921 sering digunakan dalam program pengembangan tanaman karet di Malaysia dan negara-negara lain di Asia Tenggara (Lubis *dkk*, 2020).



Gambar 2. Tanaman karet Klon RRIM 921
Sumber : Dokumentasi Pribadi

2.1.4 Penyadapan Tanaman Karet

Penyadapan merupakan salah satu kegiatan utama dari pengusahaan tanaman karet. Tujuannya adalah melukai kulit dan membuka pembuluh lateks pada kulit pohon agar lateks cepat mengalir. Untuk memperoleh hasil sadap yang baik, penyadapan harus dilaksanakan sesuai aturan yang berlaku agar diperoleh produksi yang tinggi, menguntungkan, serta berkesinambungan dengan tetap memperhatikan faktor kesehatan tanaman (Zaini *dkk*, 2017).



Gambar 3. Penyadapan Tanaman Karet
Sumber : Dokumentasi Pribadi

a. Penentuan Matang Sadap

Umumnya tanaman karet sudah bisa dilakukan penyadapan pada umur 5-6 tahun dengan ukuran lilit batang 50 cm diukur pada ketinggian 120 cm. Perusahaan menentukan areal tanam satu blok sudah matang sadap jika jumlah standar minimal lilit batang diatas 60%. Jika sudah diatas 60%, maka penyadapan tanaman karet sudah bisa dikerjakan. Penentuan ini dilakukan dengan kegiatan sensus lilit batang secara keseluruhan. Untuk menyatakan batang tanaman karet sudah bisa disadap dengan memberikan tanda positif (+) disekitar batang. Lilit batang yang masih kurang dari 50 cm, akan disensus kembali tahun berikutnya dengan memberikan tanda minus (-) untuk batang yang memiliki diameter di bawah 45 cm, total satu dibawah tanda minus (̄) jika diameter batang 48 cm, dan total kedua (÷) diatas tanda minus jika diameter batang 49 cm. Batang yang dinyatakan telah sesuai ketentuan matang sadap selanjutnya akan dilakukan kegiatan *drawing* atau penggambaran bidang sadap (Damanik *dkk*, 2010).

Kegiatan gambar bidang sadap bertujuan untuk menentukan titik dan batas mana saja yang akan dilakukan penyadapan. Gambar bidang sadap berbentuk potongan spiral mulai dari kiri atas ke kanan bawah dengan membentuk sudut 35°-45° terhadap garis horizontal, dengan pembuatan sudut tersebut maka menghasilkan bentuk sadap yang paling banyak memotong pembuluh lateks. Selain berpengaruh terhadap produksi lateks, kemiringan bidang sadap juga berpengaruh terhadap kecepatan keluarnya lateks. Lebih cepat lateks mengalir maka akan mempengaruhi jumlah lateks yang mengering dan waktu pengeringan pada bidang irisan sadap. Semakin cepatnya proses pengeringan maka lateks akan berhenti mengalir dari pembuluh lateks karena terjadi penyumbatan (Damanik *dkk*, 2010).



Gambar 4. Sensus Lilit Batang
Sumber : Dokumentasi Pribadi

b. Pelaksanaan Penyadapan

Kulit karet yang akan dilakukan penyadapan harus dibersihkan terlebih dahulu agar lateks yang dihasilkan terhindar dari serbuk-serbuk kayu karet maupun benda lain yang dapat merusak kualitas lateks. Penerapan penyadapan ada hal-hal yang harus diperhatikan, yaitu ketebalan irisan, kedalaman irisan, waktu pelaksanaan, terakhir yaitu kemiringan dan arah sadap (Zaini *dkk*, 2017).

1) Ketebalan irisan sadapan

Proses penyadapan kulit karet tidak perlu melakukan pengirisan yang terlalu tebal untuk menghasilkan getah lebih banyak. Pemborosan dalam pengirisan kulit berarti akan mempercepat habisnya bidang sadap karet yang produktif sehingga masa produksinya menjadi singkat. Tebal irisan yang dianjurkan dalam penyadapan adalah 1.5–2 mm. Konsumsi kulit per bulan atau pertahun ditentukan oleh rumus sadap yang digunakan tiap perusahaan. Agar lebih mudah dikontrol maka pada bidang sadap atau kulit pohon karet umumnya diberi tanda pembatas ataupun garis untuk melakukan pengirisan. Tanda-tanda ini biasanya dibuat untuk konsumsi setiap tiga bulan atau dua bulan dengan jumlah tanda 2-3 buah.

2) Kedalaman sadapan

Kulit merupakan modal utama dalam kegiatan budidaya tanaman karet, bahkan beberapa perkebunan karet besar di Indonesia menyatakan bahwa kulit karet sebagai aset perusahaan yang harus dikelola dan dijaga secara bijaksana. Pemakaian kulit yang terlalu tebal dapat memperpendek umur ekonomis tanaman karet. Irisan sadap yang terlalu dalam dan pemakaian kulit yang terlalu tebal merupakan suatu pemborosan dan dianggap sebagai *losses* (produk kulit yang terbuang). Jika irisan sadap terlalu dangkal dapat menyebabkan luka kayu dan akan berdampak pada produksi berikutnya. Setiap perkebunan karet memiliki aturan pemakaian kulit yang tidak selalu sama, bergantung pada kebijakan masing-masing manajemen perusahaan. menyatakan bahwa standar baku pengirisan kulit adalah 1.5-2 mm dengan kedalaman 0.5–1 mm dari lapisan kambium (Siregar dan Suhendry, 2013).

Sadapan yang terlalu dangkal juga menyebabkan berkurangnya jumlah pembuluh lateks yang ada, terutama bagian dalam batang pohon karet. Teknis mengetahui apakah lapisan kambium sudah terlalu dekat dengan permukaan kulit

batang tanaman karet, penyadap biasanya menggunakan alat *quadri* atau sigmat dengan cara menancapkan ujung yang tajam pada sisa kulit batang. Jika alat tersebut dapat masuk keseluruhan ke dalam kulit batang dan masih terasa lunak, maka kulit yang menutupi kambium masih lebih dari 1,5 mm tebal. Sebaliknya, jika terasa keras maka kulit yang tersisa sekitar 1,5 mm tebal. Pengukuran kedalaman sadap sangat penting pengaruhnya terhadap produksi pohon karet yang berkelanjutan (Zaini *dkk*, 2017). Menurut Subandi (2011), menyatakan bahwa adanya hubungan antara jumlah pembuluh lateks terpotong dengan dalamnya penyadapan yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Penyadapan dengan Persentase Pembuluh Terpotong

| Kedalaman sadapan dari kambium (mm) | Pembuluh lateks yang terpotong (%) |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 2.0 | 38 |
| 1.5 | 48 |
| 1,0 | 62 |
| 0.5 | 80 |

Sumber : Subandi, (2011)

3) Waktu Pelaksanaan

Keluarnya lateks tersebut disebabkan oleh adanya tekanan turgor. Turgor merupakan tekanan pada dinding sel yang disebabkan oleh isi sel, dengan kata lain banyak sedikitnya lateks yang dihasilkan merupakan pengaruh dari tekanan turgor pada batang karet tersebut. Artinya, semakin kuat turgor yang dihasilkan, semakin banyak lateks yang dikeluarkan. Penyadapan sebaiknya dilakukan saat turgor masih tinggi, yaitu sebelum terjadi pengurangan isi sel melalui penguapan oleh daun atau pada saat matahari belum tinggi. Kegiatan penyadapan sebaiknya dilaksanakan pada pukul 04.00–08.00 pagi diakibatkan tekanan turgor terbesar terjadi pada rentang waktu tersebut kemudian menurun jika hari semakin siang (Yosephine, 2019).

4) Arah dan kemiringan sadapan

Menentukan arah dan kemiringan bidang sadap harus memotong pembuluh kambium sebanyak mungkin untuk mengeluarkan lateks secara maksimal. Penyadapan harus disesuaikan dengan letak pembuluh dari sisi kanan atas ke kiri bawah menjadikan sudut $3,7^0$ bidang tegak. Cara menghasilkan lateks yang maksimal dengan melakukan penyadapan dari kiri atas ke kanan bawah tegak lurus

dengan arah pembuluh lateks. Sudut kemiringan yang baik saat penyadapan adalah 30° - 40° . Sudut kemiringan dapat mempengaruhi besarnya aliran lateks. Kemiringan yang terlalu curam atau diatas 50° dapat menjadikan lateks keluar dari jalur aliran yang diakibatkan oleh angin. Kemiringan yang terlalu landai atau 20° dapat menghasilkan cepatnya proses pengeringan di jalur kemiringan lateks. Arah dan kemiringan bidang sadap dilakukan $\frac{1}{2}$ spiral dari ukurang batang sadap (Pusat Penelitian Karet, 2014).

Penyadapan dilaksanakan dengan memotong kulit kayu dari kiri atas ke kanan bawah dengan sudut kemiringan 30° dari horizontal dengan menggunakan pisau sadap yang berbentuk V. Pada sistem sadapan bawah, besar sudut irisan akan semakin mengecil bila mendekati "kaki gajah. Bentuk V dalam proses penyadapan bertujuan menstabilkan turunnya lateks dari atas mengarah ke mangkuk penampung. Penentuan arah dan cara sadapan yang sembarangan akan berpengaruh pada maksimalitas lateks yang keluar. Arah jalur penyadapan harus sama dengan arah pergerakan matahari yaitu dari arah Timur-Barat (Zaini *dkk*, 2017).

5) Standar bagan sadapan

Penyadapan pada perkebunan karet ditentukan dengan adanya bagan sadapan untuk siklus sadapan tertentu. Jika tanaman karet dipelihara dengan baik, penyadapan dilakukan dengan teratur, maka pohon karet mampu menghasilkan getah atau terus memproduksi secara ekonomis sampai umur 30 tahun. Setelah umur tersebut normalnya tanaman karet harus diremajakan kembali karena produksi lateks yang dihasilkan tanaman karet sudah dibawah standar manajemen. Menurut Zaini *dkk*, (2017), untuk mengatur pelaksanaan penyadapan perlu ditentukan bagan penyadapan sebagai berikut.

Tabel 2. Bagan Penyadapan

| Fase tanaman | Umur tanaman (tahun) | Jangka waktu (tahun) | Simbol bidang sadap |
|--------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Remaja | 0 - 5 | - | - |
| Taruna | 6 - 10 | 4 | A |
| | 11 - 14 | 3 | B |
| Dewasa | 15 - 18 | 3 | C |
| | 19 - 22 | 3 | D |
| Setengah tua | 23-27 | 4 | E + B' |
| Tua | 28 - 30 | 2 | F + A' |
| | 31 - 33 | 2 | F + A' |

Sumber : Subandi (2011)

Keterangan :

- A = bidang sadap bagian bawah (setengah lingkaran)
- B = bidang sadap bawah (setengah lingkaran dibalik bidang sadap A)
- C. = Bidang sadap kulit regenerasi bidang sadap A
- D. = Bidang sadap kulit regenerasi bidang sadap B
- E. = Bidang sadap kulit regenerasi bidang sadap C.
- F. = Bidang sadap kulit regenerasi bidang sadap D
- A' = Bidang sadap atas kulit asli di atas bidang sadap A
- B' = Bidang sadap atas kulit asli di atas bidang sadap B

2.1.5 Produktivitas Lateks

a. Lateks

Lateks karet alam merupakan suatu cairan berwarna putih sampai kekuningan yang diperoleh dengan cara penyadapan. Lateks tanaman karet diproduksi oleh sel-sel yang membentuk suatu pembuluh tersendiri yang disebut pembuluh lateks. Pembuluh lateks terdiri dari 2 macam yaitu, pembuluh lateks yang berasal dari 1 sel yang selanjutnya bercabang membentuk suatu pembuluh seperti amuba. Pembuluh lateks seperti ini disebut pembuluh lateks simpel, contohnya terdapat pada biji. Kedua pembuluh lateks yang berasal dari deretan sel-sel dimana dinding-dinding sel ke arah tegak lurus masing-masing melebur membentuk suatu pembuluh. Pembuluh lateks ini disebut pembuluh kompoun dan inilah yang terdapat pada tanaman karet yaitu pada kulit lunak dan kulit keras (Nasution, 2016).

Lateks alami atau karet alam mengandung beberapa komponen, di antaranya adalah (Andrade *dkk*, 2022) :

- 1) Karet alam, karet alam menyumbang sekitar 30-40% dari berat total lateks.
- 2) Air, lateks alami mengandung sekitar 60-70% air, yang membantu menjaga cairan lateks dalam keadaan cair dan mencegah pengentalan.
- 3) Protein, lateks alami mengandung berbagai jenis protein, termasuk globulin, albumin, dan prolamin, yang memberikan sifat-sifat kohesi, elastisitas, dan kekuatan pada lateks.
- 4) Gula, lateks alami mengandung sejumlah besar gula, terutama sukrosa, fruktosa, dan glukosa. lateks alami juga mengandung asam lemak bebas

dalam jumlah kecil. Senyawa alami yang mengandung senyawa organik lainnya, seperti resin, asam fenolat, dan asam-asam organik kecil.

b. Kadar Karet Kering (KKK) atau *Dry Rubber Content* (DRC)

Kadar Karet Kering (KKK) atau disebut juga *Dry Rubber Content* (DRC) merupakan kandungan padatan karet per satuan berat yang dihitung dalam satuan persen (%). DRC adalah salah satu data yang dibutuhkan untuk menghitung asam formiat dalam proses penggumpalan. DRC menjadi salah satu penentu kualitas mutu produk karet yang dihasilkan. Komponen terbesar lateks yaitu partikel karet dan air. Tingginya nilai DRC menyatakan bahwa kandungan air dalam lateks semakin rendah. Klasifikasi mutu lateks kebun didasarkan kadar kering yaitu mutu pertama dengan kadar karet kering minimal 28% dan mutu dua dengan kadar karet kering minimal 20% atau dibawah 28% (Sari dan Fathurahman, 2015).

Menurut Lukman dalam Widiyani (2014), Kadar karet kering cenderung lebih tinggi pada tanaman yang mempunyai lilit batang yang kecil dibanding dengan tanaman yang mempunyai lilit batang lebih besar. Kadar karet kering yang tinggi terutama dihasilkan oleh viskositas lateks yang tinggi, yang menyebabkan proses penyumbatan berjalan lebih cepat dan lateks yang dihasilkan menurun. Untuk menentukan berapa persen kandungan kadar karet kering lateks dapat diukur menggunakan alat metrolak. Metrolak akan diletakkan pada sampel yang telah ditambah air bersih. Pengambilan sampel dilakukan setelah lateks dikumpulkan dari lapangan.



Gambar 5. Pengumpulan Lateks
Sumber : Dokumentasi Pribadi

2.1.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Lateks

Produksi adalah menciptakan, menghasilkan, dan membuat, dimana produksi tidak akan dapat dilakukan kalau tidak ada bahan yang memungkinkan dilakukannya proses produksi itu sendiri. Untuk bisa melakukan produksi, orang memerlukan tenaga manusia, sumber-sumber alam, modal dalam segala bentuknya, serta kecakapan. Semua unsur itu disebut faktor-faktor produksi (*factors of production*) (Novriadi, 2016). Faktor yang menyebabkan produktivitas lateks menjadi lebih tinggi atau rendah adalah tolak ukur untuk menentukan keputusan dalam mendukung pencapaian produktivitas lateks yang lebih optimal. Adapun faktor-faktor yang berhubungan dengan produktivitas yaitu (Qaderi 2018) dalam (Rahmat, 2021) :

a. Luas Lahan

Luas lahan pertanian akan mempengaruhi skala usaha, dan skala usaha ini pada akhirnya akan mempengaruhi efisien atau tidaknya suatu usaha pertanian. Semakin luas lahan yang dipakai sebagai usaha pertanian akan semakin tidak efisien lahan tersebut. Hal ini didasarkan pada pemikiran bahwa luasnya lahan mengakibatkan usaha melakukan tindakan yang mengarah pada segi efisiensi akan berkurang, karena lemahnya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi, terbatasnya persediaan tenaga kerja disekitar daerah tersebut, dan terbatasnya persediaan modal. Dari sudut efisiensi, semakin luas lahan yang diusahakan maka semakin tinggi produksi dan pendapatan per-satuan luasnya (Suratiyah, 2011) dalam (Lubis 2019).

b. Bahan Tanaman (Klon)

Rendahnya produktivitas karet perkebunan disebabkan belum optimalnya penerapan manajemen penggunaan klon anjuran dengan baik. Klon adalah kumpulan individu yang mempunyai genotipe dan berasal dari satu pohon induk. Sehingga untuk mengoptimalkan produktivitas tanaman karet dapat ditempuh dengan cara pemilihan klon berproduksi tinggi, pengaturan komposisi klon dalam kebun, dan penempatan klon yang sesuai. Saat ini sudah banyak dikembangkan klon-klon unggul baru yang berproduksi tinggi. Oleh karena itu, dalam rangka perluasan areal maupun peremajaan, klon-klon berproduksi rendah sebaiknya mulai diganti dengan klon-klon berproduksi tinggi (Zaini *dkk*, 2017).

c. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah semua orang yang bekerja untuk perusahaan bisnis, dari tingkatan manager sampai tingkatan *supervisor* (mandor), tenaga kerja penjualan, tenaga kerja langsung (buruh), dan tenaga kantor. Kelancaran proses kerja bergantung pada keterampilan yang dimiliki tenaga kerja. Tenaga kerja yang memiliki keterampilan yang tinggi, akan menghasilkan keluaran maksimum sehingga perusahaan akan memperoleh tingkat profitabilitas yang tinggi. Sebaliknya tenaga kerja yang memiliki keterampilan rendah, keluaran yang dihasilkan akan rendah pula (Harieswantini *dkk*, 2017).

d. Manajemen Pemeliharaan

Penerapan teknik budidaya yang baik perlu dilakukan untuk mempercepat masa matang sadap dan mengoptimalkan produktivitas tanaman lateks. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui pengolahan tanah, penanaman tepat waktu, penggunaan lubang tanam yang besar, pemupukan yang tepat dan berimbang, serta pengendalian penyakit (Boerhendhy, 2010).

e. Iklim

Iklim dapat memberikan dampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman karet baik secara langsung dalam hal pemenuhan kebutuhan sinar matahari dan air bagi tanaman karet menurut fase perkembangannya. Keadaan iklim dan tanah juga mempengaruhi kelembaban udara dan tanah serta radiasi matahari. Faktor – faktor tersebut memiliki keterkaitan dengan penyerapan air dan hara serta penyakit pada tanaman karet. Menurut Hutapea (2010), bahwa tanaman karet sensitif terhadap variasi musim. Jika terjadi perubahan musim signifikan maka akan sangat berpengaruh terhadap produksi tahunan. Fenomena ini menjadikan penyebaran produksi karet secara umum menjadi dua, yakni periode produksi rendah dan periode produksi tinggi.

2.1.7 Frekuensi Sadapan

Menurut damanik dalam (Widiyani, 2014), frekuensi sadapan merupakan selang waktu penyadapan dengan satuan waktu yaitu hari (D), minggu (W), bulan (M), dan tahun (Y). Satuan ini tergantung pada sistem penyadapan yang dilakukan. Bila penyadapan diterapkan secara terus menerus setiap hari maka penyadapan

tersebut ditandai dengan D1, demikian seterusnya (Masto, 2018). Frekuensi penyadapan sangat berhubungan dengan pajang sadapan, jumlah produksi dan kualitas yang dihasilkan. Frekuensi sadapan yang tinggi dapat menyebabkan tingginya produksi karet, namun juga dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman dan menurunkan kualitas karet yang dihasilkan. Pemakaian kulit karet yang berlebihan dapat menyebabkan tanaman menjadi lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit, yang pada akhirnya dapat menurunkan hasil produktivitas tanaman karet.

Frekuensi sadapan harus diperhitungkan dengan cermat untuk memastikan produktivitas tanaman yang optimal dan kualitas karet yang lebih baik. Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam menentukan frekuensi sadapan antara lain, umur tanaman karet, kondisi cuaca dan iklim, kondisi tanah dan klon tanaman karet. Frekuensi penyadapan yang tepat akan mengoptimalkan penggunaan sumber daya, seperti waktu dan tenaga kerja. Dengan frekuensi penyadapan yang tepat, perusahaan dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan efisiensi panen. Dibidang kesehatan tanaman, frekuensi penyadapan yang terlalu sering dapat menyebabkan stres pada tanaman karet dimana akibat penipisan air dalam jaringan sehingga biosintesis enzim, sukrosa, dan protein dalam jaringan pembuluh terganggu (Budiasih *dkk*, 2020).

Menurut Siregar dan Suhendry (2013), frekuensi penyadapan akan menentukan banyaknya tingkat produksi pada tanaman karet terutama pada Kadar Karet Kering (KKK) atau disebut juga dengan DRC. Frekuensi penyadapan yang cepat maka akan meningkatkan jumlah produksi lateks namun DRC akan semakin rendah, sedangkan menggunakan frekuensi penyadapan yang lebih lama maka persentase DRC akan lebih tinggi (PT. Perkebunan Nusantara VII Persero, 2014). Penyadapan yang dilaksanakan kurang dari 48 jam, maka akan dihasilkan hanya sebagian kecil dari lateks dan cenderung banyak airnya. Interval waktu penyadapan yang terlalu cepat akan menyebabkan produksi lateks tiap penyadapan rendah, sehingga kurang efisien dalam penggunaan tenaga kerja dan beresiko terjadinya kering alur sadap. Sebaliknya, interval waktu penyadapan yang lama tidak akan menambah banyaknya lateks yang diproduksi karena tanaman karet hanya akan memproduksi lateks sesuai kapasitas maksimum yang mampu disimpan dalam tubuh tanaman (Afdal, 2018).

2.2 Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 3. Penelitian Terdahulu Tentang Frekuensi Penyadapan Tanaman Karet

| No | Judul/Penulis | Metode | Hasil |
|----|--|--|---|
| 1. | Pengaruh Interval Waktu Penyadapan Terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) oleh Afdal Dinul Haq .S (2017). | Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan lapangan (RAK). Perlakuan pada tanaman karet klon PB 260 meliputi 4 interval waktu sadap yang terdiri dari: a. 1 x Sadap per hari (d/1) = P1 b. 1 x Sadap per 2 hari (d/2) = P2 c. 1 x Sadap per 3 hari (d/3) = P3 d. 1 x Sadap per 4 hari (d/4) = P4 Masing-masing perlakuan diulang 5 kali berdasarkan geografis kebun yaitu keadaan lahan dan kondisi permukaan tanah. | Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh hasil sebagai berikut : a. Produksi karet relatif sama pada berbagai interval waktu penyadapan. b. Interval waktu penyadapan yang baik adalah 1 x 1 hari dengan produksi 602,22 kg karet kering. c. Akumulasi lateks terbanyak terdapat pada interval waktu penyadapan 1 x 1 hari yaitu sebanyak 2.201,11 kg/ha. |
| 2. | Aspek Teknis, Fisiologis, dan Ekonomis Berbagai Sistem Penyadapan Frekuensi Rendah untuk Merespon Tingginya Biaya Penyadapan dan Kelangkaan Penyadap, oleh Tistama, R. (2021). | Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pemilihan tanaman relatif seragam. Adapun perlakuan sistem sadap diuji adalah sebagai berikut: Kegiatan I, PFR pada klon metabolisme tinggi PB 260 a. S/2 d3 ET 2,5% Gal (kontrol) b. S/2 d4 ET 2,5% Pa1 12/y (2w) c. S/2 d5 ET 2,5% Pa1 15/y (2w) d. S/2 d7 ET 2,5% Pa1 18/y (2w) Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Aplikasi stimulan frekuensi d3, d4, dan d5 dengan cara <i>Groove Application</i> (GA). | Sistem penyadapan konvensional d3 menghasilkan produksi paling tinggi dibandingkan PFR d4, d5, dan d7 baik klon metabolisme tinggi (PB 260). Peningkatan intensitas penyadapan berupa penambahan konsentrasi stimulan masih memungkinkan dilakukan dengan mengacu pada kondisi fisiologis kedua klon yang masih <i>under exploitation</i> . Kekurangan tenaga penyadap dapat diatasi menggunakan PFR yaitu S2 d4 ET. 2.5% atau S2 d5 ET. 2.5%. Kelayakan dari PFR tidak lebih besar dari sistem d3, namun secara ekonomi masih layak untuk dijalankan |

Lanjutan tabel 3

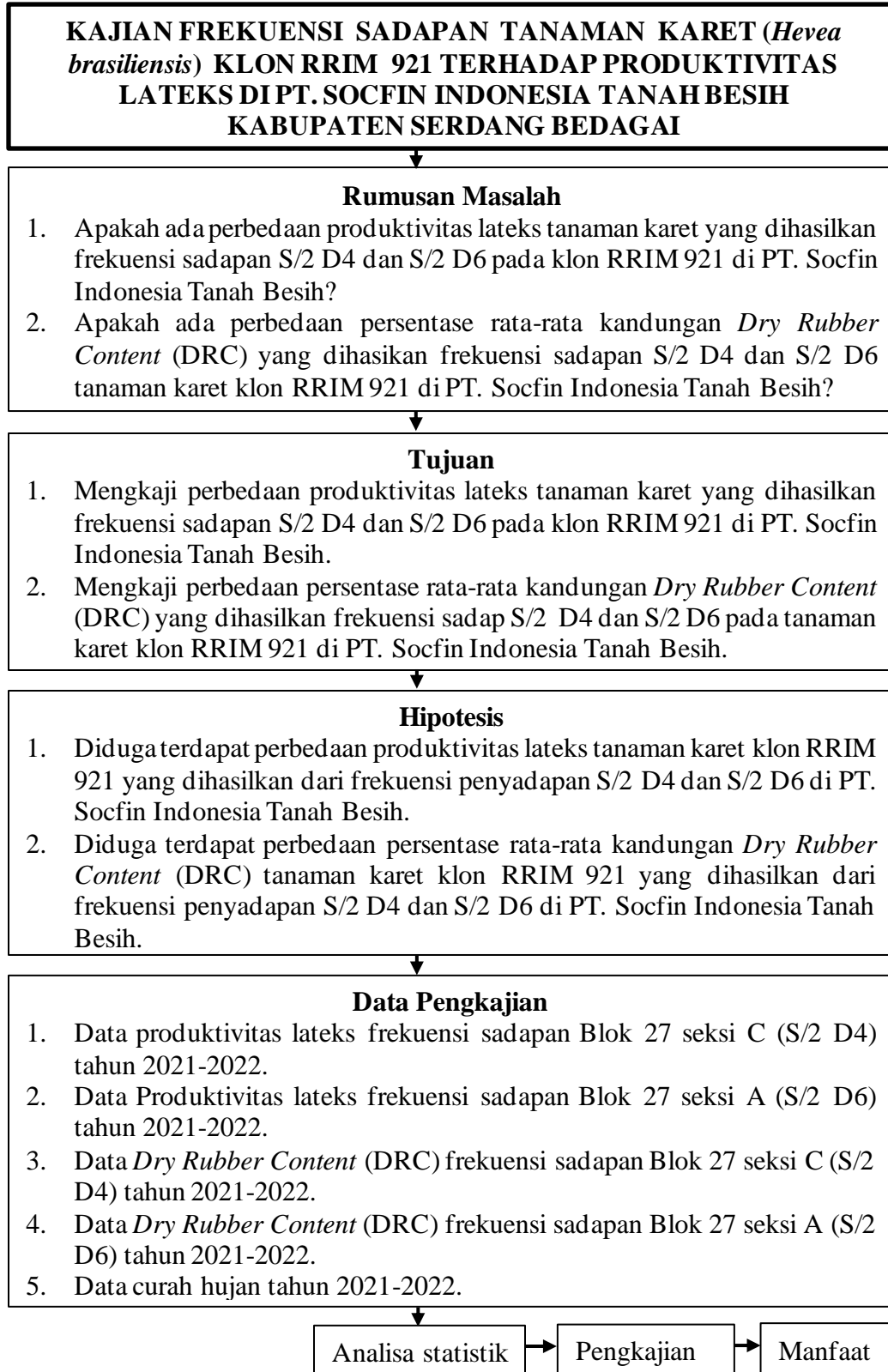
| No | Judul/Penulis | Metode | Hasil |
|----|---|--|--|
| 3. | Aktivitas Metabolisme Beberapa Klon Karet pada Berbagai Frekuensi dan Stimulasi oleh Eva Herlinawati dan Kuswanhadi (2013). | <p>Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan sistem sadap dan 3 ulangan. Percobaan menggunakan klon PB 260, RRIM 600, dan PB 217 tahun tanam 2004 yang ditanam dengan jarak tanam 6 m x 3 m. Perlakuan untuk masing-masing klon adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> S/2 d1 S/2 d2 S/2 d4 S/2 d4 ET2,5% Ga 1,0 12/y (m) S/2 d4 ET2,5% Ga 1,0 24/y (2w) <p>Pengamatan dilakukan terhadap peubah produksi, kadar karet kering lateks, kadar sukrosa, kadar fosfat anorganik, kadar tiol, dan intensitas kering alur sadap. Pengamatan produksi dilakukan setiap hari sadap, sedangkan kering alur sadap setiap 3 bulan. Pengambilan sampel lateks untuk diagnosis lateks dilakukan setiap bulan.</p> <p>Pengamatan persentase kering alur sadap (KAS) dilakukan secara visual, kemudian diubah dengan penilaian skor sebagai berikut :</p> <p>tidak terjadi KAS (0) 1-25% alur sadap kering (1) 26-50% sadap kering (2) 51-75% alur kering (3) 76-100% alur kering (4).</p> | <p>Klon berproduksi tinggi (<i>quick starter</i>) dengan kandungan sukrosa rendah dan fosfat anorganik tinggi seperti PB 260, hanya membutuhkan pelukaan (<i>wounding</i>) untuk mengaktifkan metabolisme sel lateks, tidak membutuhkan stimulan dengan frekuensi yang tinggi untuk meningkatkan produksi.</p> <p>Stimulan pada klon berproduksi tinggi hanya berfungsi untuk mengurangi adanya hambatan aliran. Selain itu, penggunaan stimulan pada PB 260 dalam jangka panjang dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan tanaman, antara lain kekeringan alur sadap. Semetara klon RRIM 600 dan PB 217 membutuhkan stimulan untuk mengaktifkan metabolisme sel lateks. Frekuensi optimal untuk RRIM 600 dan PB 217 masing-masing adalah 12/y dan 24/y.</p> |

Lanjutan Tabel 3

| No | Judul/Penulis | Metode | Hasil |
|----|--|--|---|
| 4. | Pengaruh Konsentrasi Stimulan dan Intensitas Sadap pada Produksi Lateks Tanaman Karet <i>Seedling</i> (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.) oleh Charles Muhtaria, Dedi Supriyatdi, dan Muhammad Rofiq (2015). | Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu konsentrasi stimulan (K) dengan 2 taraf yaitu C0 (tanpa pemberian stimulan) dan C1 (diberi stimulan sesuai anjuran). Faktor kedua yaitu intensitas sadap (I) dengan 3 taraf yaitu a. I1 (disadap dua hari sekali), b. I2 (disadap tiga hari sekali), c. dan I3 (disadap empat hari sekali). | Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian, dapat disimpulkan bahwa: a. Produksi lateks dan produksi karet kering pada tanaman karet <i>seedling</i> dapat ditingkatkan dengan pemberian stimulan. b. Intensitas sadap tidak memberikan pengaruh nyata pada peningkatan volume lateks dan produksi karet kering. c. Tidak terdapat interaksi antara pemberian stimulan dengan intensitas sadap pada tanaman karet <i>seedling</i> . |
| 5. | Produksi Lateks Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell Arg.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen dan Frekuensi Penyadapan yang Berbeda oleh Krisnarini, Himawan, Yatmin, dan Jamaludin (2020). | Penelitian menggunakan metode rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang disusun secara <i>split plot</i> (3x3). Petak utama adalah dosis pupuk urea (N) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu pemupukan urea dengan dosis 165 kg/ha (250g/pohon). Anak petak adalah frekuensi penyadapan (D) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu setiap hari (d1), dua hari sekali (d2), dan tiga hari sekali (d3). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam, sebelumnya data diuji homogenitasnya dengan uji <i>bartlett</i> dan sifat keaditifannya dengan uji <i>Tuckey</i> dan dilanjutkan uji Beda Nyata terkecil (BNT). | a. Pemberian berbagai dosis pupuk Urea (N) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi lateks tanaman karet. b. Frekuensi penyadapan yang berbeda memberikan pengaruh nyata yaitu Frekuensi penyadapan satu hari sekali (d1) memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan frekuensi penyadapan dua hari sekali (d2) dan tiga hari sekali (d3). Namun disarankan menggunakan frekuensi penyadapan 2 hari sekali karena resiko KAS (kering alur sadap) dan biaya penyadapan meningkat. |

2.3 Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dari penelitian ini yaitu :



Gambar 6. Kerangka Pikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan sumber dan rumusan masalah maka dapat disusun suatu hipotesis sebagai bentuk kesimpulan sementara. Adapun hipotesis pengkajian ini sebagai berikut:

1. Diduga terdapat perbedaan produktivitas lateks tanaman karet klon RRIM 921 yang dihasilkan dari frekuensi penyadapan S/2 D4 dan S/2 D6 di PT. Socfin Indonesia Tanah Besih.
2. Diduga terdapat perbedaan persentase rata-rata kandungan *Dry Rubber Content* (DRC) tanaman karet klon RRIM 921 yang dihasilkan dari frekuensi penyadapan S/2 D4 dan S/2 D6 di PT. Socfin Indonesia Tanah Besih.