

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori Tanaman Karet

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman yang tumbuh tinggi dengan batang yang cukup besar. Pohon dewasa dapat mencapai tinggi 15-25 meter. Tanaman karet tegak, kuat, dan berdaun lebat dapat bertahan selama 100 tahun. Batang tanaman karet biasanya berbentuk lurus dengan percabangan yang tinggi. Beberapa perkebun karet memotong tanaman mereka lebih miring ke utara. Lateks adalah getah yang ditemukan di batang tanaman karet ini. Pada tahun 1864, selama penjajahan Belanda, tanaman karet pertama kali dibawa ke Indonesia sebagai tanaman koleksi di Kebun Raya Bogor. Selanjutnya, karet ditanam di beberapa wilayah sebagai perkebunan komersil. Uji coba penanaman karet pertama kali dilakukan di Pemanukan dan Ciasem, Jawa Barat. Spesies *Ficus elastica*, juga dikenal sebagai karet rembung dan uji pertama di kedua area tersebut. Karet (*Hevea brasiliensis*) pertama kali ditanam di Sumatera bagian Timur pada tahun 1902 dan di Jawa pada tahun 1906. Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*), yang juga disebut sebagai rambung, getah, gota, kejai, dan hapea adalah anggota famili Euphorbiaceae. Karena kepentingannya sebagai sumber devisa non-migas, karet adalah salah satu komoditas perkebunan yang paling penting di Indonesia. Teknologi budidaya dan pasca panen terus dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman (Wahyuni dkk, 2023).

Dalam sejarah perkaretan, diketahui bahwa penduduk asli Amerika Selatan, yaitu bangsa Indian telah memanfaatkan karet untuk membuat bola, botol, sepatu karet dan atap atau tutup kepala. Perhatian terhadap karet bertambah meningkat ketika Priestly, seorang ahli fisika-kimia berkebangsaan Inggris, Pada tahun 1770. ahli fisika-kimia Inggris Priestly menemukan bahwa karet dapat digunakan untuk menghapus tulisan dari grafit, yang membuat perhatian orang Inggris terhadap karet meningkat. Charles Goodyear menemukan metode yang disebut "vulkanisasi" pada tahun 1839, di mana karet dalam proporsi tertentu dicampur dengan belerang dan dipanaskan sampai derajat tertentu sehingga menghasilkan sejenis produk yang lebih tahan daripada karet aslinya (Wahyuni dkk, 2023).

Dunlop menemukan ban pompa pada tahun 1888, dan Michelin dan Goodrich menemukan ban mobil. Setelah mobil ditemukan, permintaan karet meningkat dengan cepat. Akibatnya, tanaman penghasil karet yang berasal dari tanaman selain *Hevea brasiliensis* dicari di berbagai wilayah seperti Amerika Selatan, Asia, dan Afrika. Mencoba menanam karet di wilayah lain di luar Brasil juga merupakan upaya. Untuk tujuan ini, Inggris dan Belanda, yang masing-masing memiliki wilayah jajahan di kawasan tropis, berusaha untuk memasukkan karet ke wilayah jajahannya (Wahyuni dkk, 2023).

Tercatat bahwa pada tahun 1876 Henry A. Wickham memasukkan biji karet dari Amerika Selatan ke kebun percobaan pertanian di Bogor, Jawa Barat, bersama dengan beberapa biji ke Ceylon (Sri Langka), Malaya, dan Brazil. Tanaman karet di Bogor tumbuh dengan baik sehingga pada tahun 1890 dan 1896 dibawa biji baru dari Kew Garden dan Brasil untuk ditanam di beberapa tempat di Pulau Jawa. Namun, memulai pembudidayaan tanaman karet di Indonesia akan membutuhkan waktu yang cukup lama, dikarenakan belum ada pengusaha yang berani memasuki industri perkaratan. Pengusaha percaya bahwa usaha karet akan menguntungkan karena mereka tidak memiliki pengalaman mengelola tanaman karet. (Wahyuni dkk, 2023).

2.2 Klasifikasi Tanaman Karet

Adapun klasifikasi botani tanaman karet sebagai berikut:

Menurut (Hendi, 2021), tanaman karet terorganisir secara sistematis sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Sub kelas	: <i>Monoclamydae</i>
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Hevea</i>
Species	: <i>Hevea brasiliensis</i>

2.3 Morfologi Tanaman Karet

2.3.1 Akar Tanaman Karet

Akar tanaman karet merupakan akar tunggang yang sesuai dengan sifat dikotilnya. Akar ini dapat menopang bagian batang tanaman yang tumbuh besar dan tinggi. Terdapat bulu akar sebanyak 8 pada kedalaman 0-60 cm dan jarak 2,5 meter dari pangkal pohon yang berfungsi paling aktif untuk menyerap udara dan unsur hara didalam tanah. Akar tunggang dapat menopang tanah pada kedalaman 1-2 meter, sementara akarnya dapat menyebar hingga 10 meter (Febbiyanti, 2022).

2.3.2. Batang Tanaman Karet

Batang tanaman karet adalah pohon yang tinggi dengan batang yang cukup besar. Dimana pohon yang telah dewasa memiliki tinggi antara 15-25 meter, tanaman karet tumbuh dengan tegak, kuat, dan berdaun lebat, serta dapat hidup selama 100 tahun. Tumbuh lurus biasanya memiliki cabang yang tinggi. Beberapa perkebunan karet memiliki arah pertumbuhan tanaman agak miring ke utara (Febbiyanti, 2022).

2.3.3. Daun Tanaman Karet

Daun karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Panjang tangkai daun utama 3-20 cm. Panjang tangkai anak daun antara 3-10 cm dan pada ujungnya terdapat kelenjar. Biasanya ada tiga anak daun yang terdapat pada sehelai daun karet. Anak daun berbentuk eliptis, memanjang dengan ujung meruncing. Tepinya rata dan gundul, tidak tajam (Febbiyanti, 2022).

2.3.4. Bunga Tanaman Karet

Bunga karet terdiri dari bunga jantan dan betina yang terdapat dalam malai payung tambahan yang jarang. Pangkal tenda bunga berbentuk lonceng. Pada ujungnya terdapat lima taju yang sempit. Panjang tsnda bunga 4-8 mm. Bunga betina berambut vilt. Ukurannya lebih besar sedikit dari yang jantan dan mengandung bakal buah yang beruang tiga. Kepala putik yang akan dibuahi dalam posisi duduk juga berjumlah tiga buah. Bunga jantan mempunyai sepuluh benang sari yang tersusun menjadi suatu tiang. Kepala sari terbagi dalam 2 karangan, tersusun satu lebih tinggi dari yang lain. Paling ujung adalah suatu bakal buah yang tidak tumbuh sempurna. Buah karet memiliki pembagian ruang yang jelas, masing-

masing ruang berbentuk setengah bola. Jumlah ruang biasanya 3-6 ruang dan garis tengah buah 3-5 cm.

Bila buah sudah masak, maka akan pecah dengan sendirinya. Pemecahan terjadi dengan kuat menurut ruang-ruangnya. Pemecahan biji ini berhubungan dengan pengembangbiakan tanaman karet secara alami. Biji-biji yang terlontar, kadang-kadang sampai jauh, akan tumbuh dalam lingkungan yang mendukung (Febbiyanti, 2022).

2.3.5 Biji Tanaman Karet

Biji karet terdapat dalam setiap ruang buah. Jadi, jumlah biji biasanya tiga, kadang enam, sesuai dengan jumlah ruang. Ukuran biji besar dengan kulit keras. Warnanya coklat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang klias. Biji yang sering menjadi mainan anak-anak ini sebenarnya berbahaya karena mengandung racun. Sesuai dengan sifat dikotilnya, akar tanaman karet merupakan akar tunggang. Akar ini mampu menopang batang tanaman yang tumbuh tinggi dan besar (Febbiyanti, 2022).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Karet

2.4.1 Iklim

Secara umum, kondisi iklim berikut sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karet dengan suhu harian rata-rata yaitu 25 °C sampai 35 °C dan curah hujan tahunan rata-rata 2.500 hingga 4.000 mm, dengan 150 hari hujan per tahun. Pada tempat-tempat di mana hujan sering terjadi di pagi hari, kegiatan penyadapan akan berdampak, dapat bahkan mengurangi hasil produktifitas. Situasi: Daerah Sumatera, Jawa, dan Kalimantan di Indonesia bagian barat sangat cocok untuk tanaman karet karena iklimnya lebih basah (Shifa dkk, 2021).

2.4.2 Curah Hujan

Curah hujan 100-150 hari setiap tahun akan lebih baik. Produksi akan berkurang jika sering hujan pada pagi hari karena kualitas lateks menjadi lebih encer saat hujan. Untuk memastikan perkembangan dan pertumbuhan tanaman, sumber air harus disediakan (Shifa dkk, 2021).

2.4.3 Suhu

Daerah antara 100 LS dan 100 LU berada di sekitar ekuator (khatulistiwa) ini adalah tempat yang bagus untuk berkembang dan pengusahaannya bagi tanaman karet. Batas 200 garis lintang menunjukkan pertumbuhan yang konsisten dari karet. Suhu 200 adalah suhu terendah yang dapat diterima karet (Shifa dkk, 2021).

2.4.4 Tinggi Tempat

Tanaman karet dapat ditanam di hampir seluruh wilayah Indonesia, bahkan di ketinggian 500 meter di atas permukaan laut. Namun, jika ketinggian melebihi dari 500 meter, pertumbuhannya akan menghambat pertumbuhan dan produksinya akan berkurang (Shifa dkk, 2021).

2.4.5 Tanah

Tanaman karet dapat tumbuh antara pH 3,5-7,0 dan sangat tahan terhadap kemasaman tanah apa pun tanpa peduli jenis tanahnya. pH yang ideal harus disesuaikan dengan jenis tanah yang digunakan, misalnya pH 4-6 pada tanah basal merah dan sangat baik untuk pertumbuhan karet (Shifa dkk, 2021).

2.5 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan

Keberhasilan dan pertumbuhan bibit tanaman karet juga dipengaruhi oleh pemeliharaan bibit. Pemeliharaan bibit diharapkan meningkatkan pertumbuhan dan keberhasilan okulasi cokelat. dengan menambah pupuk sebelum okulasi. Tujuan pemupukan adalah untuk menyediakan tanaman dengan unsur hara yang dibutuhkannya. Pupuk fosfor meningkatkan panjang tunas, bobot basah, dan kering akar pada bibit karet nyata secara linier. Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK benar-benar mempengaruhi tinggi dan diameter batang pada umur tiga dan empat bulan setelah okulasi, serta jumlah daun pada umur empat bulan setelah okulasi (Abdurrahman, 2024).

Adapun kandungan yang terdapat dalam pupuk kimia ini adalah N, P, K, CaO dan Mg. Dimana Nitrogen (N) berjumlah sebanyak 16%, Fosfat (P) berjumlah sebanyak 16%, Kalium (K) berjumlah sebanyak 16%, CaO sebanyak 6% dan Magnesium (Mg) sebanyak 0,5%. Kandungan CaO dan Mg pada pupuk kimia mempunyai persentase yang sangat kecil sehingga tidak disebutkan dalam kemasan pupuk.

Pupuk NPK 16-16-16 memiliki manfaat lain untuk tanaman selain manfaatnya yang disebutkan antara lain :

- a. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan, baik vegetatif maupun generatif, diperlukan jumlah unsur N, P, dan K yang tinggi dan seimbang,
- b. Meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, batang, tunas, dan daun
- c. Meningkatkan pembungaan dan pembuahan,
- d. Meningkatkan kandungan protein, pembentukan karbohidrat dan pati,
- e. Meningkatkan kekuatan batang dan kekuatannya,
- f. Berkontribusi pada pembentukan klorofil, zat hijau daun, yang membuat Daun tampak lebih hijau dan masih segar,
- g. Meningkatkan pertumbuhan tanaman, dan
- h. Unsur K yang tinggi meningkatkan hasil panen dan daya tahan penyakit tanaman.

Dalam pupuk NPK, kandungan unsur hara sangat cepat diserap oleh tanaman.

Fungsi Masing-masing bahan hara terdiri dari bahan berikut :

a. Nitrogen (N)

Nitrogen, bentuk nitrat (NO_3) yang langsung tersedia bagi tanaman, membantu penyerapan kalium, magnesium, dan unsur hara lainnya, yang dapat mempercepat pembungaan dan merangsang pertumbuhan tunas tanaman.

b. Fosfor (P)

Fosfor berfungsi untuk menyusun komponen membran sel tanaman, seperti nukleotida, co-enzim, enzim (bahan penyusun asam nukleotida), dan pembentukan bunga dan biji. Elemen P juga membantu dalam sintesis karbohidrat, sintesis protein, dan sebelum menjadi benih, uji kemampuan biji untuk berkecambah.

c. Kalium (K)

Kalium berfungsi untuk mengaktifkan enzim dalam proses biosintesis dan metabolisme pada tanaman. Unsur kalium dapat meningkatkan asimilat transportasi daya menjaga hasil, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan OPT, mengoptimalkan cahaya matahari, menghemat udara melalui

pengaturan membuka dan menutup stomata, dan meningkatkan kandungan vitamin C dalam tanaman.

2.6 Pengaruh Super POC PlusG2 terhadap pertumbuhan

Super POC PlusG2 telah terbukti memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan bibit karet batang bawah. Super POC plusG2 yang memiliki kandungan seperti nitrogen (N) 8%, fosfor (P) 9%, kalium (K) 12%, dan kalsium (Ca) 7,9%, yang berperan dalam mendorong pertumbuhan bibit karet batang bawah (*under stump*). Selain itu POC ini juga memiliki kandungan lain seperti Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mg dan semua kandungan ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Secara umum, penggunaan POC dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman karet. Namun, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh jenis bahan organik yang digunakan, konsentrasi, dan frekuensi aplikasi. Oleh karena itu, pemilihan jenis POC yang tepat dan penerapan dosis yang sesuai sangat penting untuk mencapai pertumbuhan optimal pada bibit karet batang bawah (Setyawan, 2023).

2.7 Pertumbuhan Batang Bawah Tanaman Karet

Dalam kehidupan setiap makhluk hidup, pertumbuhan adalah proses penting. Pembelahan dan pembesaran sel, yang membutuhkan energi dan tidak dapat dibalik, disebut pertumbuhan. Pada masa pertumbuhan vegetatif, tanaman memerlukan nutrisi yang tepat untuk membantu pertumbuhan akar, batang, dan daun. Pada masa ini, tanaman berada dalam fase untuk tumbuh menjadi sehat dan kuat, dan banyak fosfor dan kalium diperlukan untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan akar dan pembentukan akar lateral (Susetyo, 2020).

Pembibitan batang bawah tanaman karet harus memenuhi syarat teknis untuk menghasilkan bibit yang memiliki perakaran yang kuat dan penyerapan hara yang baik, seperti menyiapkan media tanam pembibitan, menangani benih, perkecambahan, menanam kecambah, dan memelihara tanaman di pembibitan. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, selain faktor internal dan genetik, adalah faktor eksternal, juga dikenal sebagai lingkungan tumbuh bibit. Media tanam dan kebutuhan unsur hara harus tercukupi sehingga dapat membantu

pertumbuhan bibit batang bawah. Penambahan unsur hara yang baik ditemukan di tanah pada media tanam dengan tata cara pemupukan yang baik dan tepat, sehingga perakaran menjadi kuat (Abdurrahman, 2024).

Pertumbuhan pada tanaman dapat diukur dengan berbagai pengukuran kuantitatif, pengukuran pertumbuhan secara kuantitatif dapat menggunakan parameter seperti:

1. Tinggi tanaman, Pengukuran ini dapat dilakukan untuk menilai sebuah proses pertumbuhan tanaman secara menyeluruh.
2. Jumlah daun, perhitungan jumlah daun ini dapat digunakan untuk menilai sebuah proses pertumbuhan.
3. Lebar daun, pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pertumbuhan daun pada pertumbuhan tanaman.

2.8 Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan tinjauan terhadap sejumlah penelitian terdahulu, penulis mengidentifikasi perbedaan – perbedaan potensial yang akan dijadikan fokus penelitian berikutnya. Beberapa penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Variabel	Hasil penelitian
Muhammad Andri Tahun: 2021	Efektivitas konsentrasi POC nitrogen dan kalium terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit(<i>elaeis guinensiss jack</i>) pre nursery	Dalam penelitian ini Penulis menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) dengan parameter yang diamati jumlah daun,luas daun,tinggi tanaman,diameter batang. Dosis atau konsentrasi yang digunakan adalah 1%, 2%, dan 3%	Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji konsentrasi POC Nitrogen berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan lebar daun (cm), tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter diameter batang (cm). Sementara itu, uji konsentrasi POC Kalium menunjukkan

Lanjutan Tabel 1

		dicampur dengan 100ml air untuk POC Nitrogen dan POC Kalium, dengan aplikasi sebanyak 50 ml untuk masing-masing jenis pupuk cair organik setelah dilarutkan sesuai dengan konsentrasi tersebut	pengaruh yang nyata pada parameter diameter batang (cm), namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan luas daun (cm). Interaksi antara uji konsentrasi POC Nitrogen dan POC Kalium menunjukkan hasil yang tidak nyata pada setiap parameter pengamatan
Tri koryati Mazlina dan Mujiburrahim Tahun: 2021	Peranan Pemupukan Pada Pertumbuhan Bibit Karet Di Polybag	Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu faktor pemberian Kompos (K) dengan 3 taraf : K0 = 0 ton/ha, K1 = 5 ton/ha, K2 = 10 ton/ha	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah daun, dan total luas daun bibit karet. Perlakuan terbaik terdapat pada K2 (10 ton/ha). Sementara itu,

Lanjutan Tabel 1

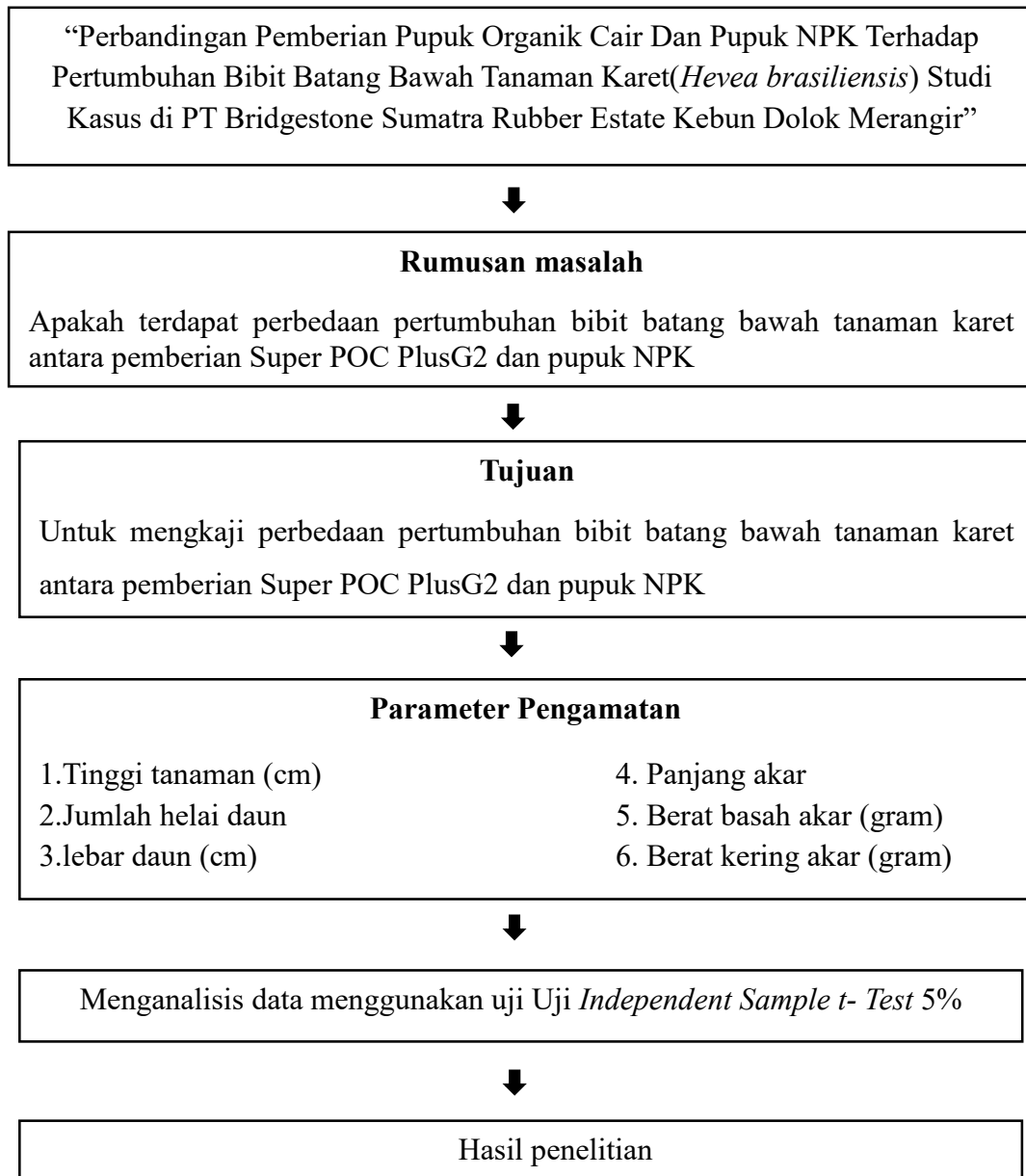
		dan faktor pupuk pemberian dosis majemuk (M) pupuk majemuk dengan 4 taraf : berpengaruh nyata M0 = 0 g/polibeg, terhadap tinggi bibit, M1 = 2 g/polibeg, diameter batang, M2 = 4 g/polibeg, jumlah daun, dan total M3 = 6 g/polibeg, luas daun bibit karet, dengan tiga dengan perlakuan ulangan.. terbaik terdapat pada M3 (6 g/polibek).	
Aves Dwi, Handra Anis Tatik Maryani, Miranti sari fitrian Tahun: 2023	Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Lumpur Ipal Pabrik Karet Dan Pupuk Npkmg Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Stum Mata Tidur Klon Pb 260 (Hevea Brasiliensis Muell. Arg)	Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu lumpur IPAL pabrik karet yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu a0 = 25 gr dosis NPKMg, a1 = 100 Kompos Limbah gr kompos limbah lumpur IPAL pabrik karet + 20 gr dosis NPKMg,a2 = 200 gr kompos limbah lumpur IPAL pabrik karet + 15 gr dosis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos limbah lumpur IPAL pabrik karet berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, seperti yang ditunjukkan pada variabel pengamatan pertumbuhan, yaitu munculnya mata tunas pada bibit, pertumbuhan diameter batang, dan pertumbuhan tinggi tunas okulasi. Pemberian dosis 300 gr limbah lumpur IPAL pabrik karet + 10 gr NPKMg

Lanjutan Tabel 1

		<p>NPKMg,a3 = 300 gr kompos limbah lumpur IPAL pabrik karet + 10 gr dosis NPKMg,a4 = 400 gr kompos limbah lumpur IPAL pabrik karet + 5 gr dosis NPKMg.</p> <p>Parameter yang diamati tinggi tunas,diameter batang,panjang akar,jumlah daun,bobot kering akar dan bobot kering tajuk</p>	<p>menghasilkan persentase tumbuh stum bibit yang hidup tertinggi.</p>
Krisma Rahman, Rika Fitry Ramanda, Sopianah	<p>Aplikasi Kompos Serasah Daun Karet Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (<i>Hevea Brasiliensis</i> Muell Arg.) Pada Media Gambut</p>	<p>Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan kombinasi 16 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama kompos serasah daun karet (K) terdiri dari K0</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dosis kompos serasah daun karet yang berbeda nyata berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah payung tanaman karet dan dosis pupuk NPK dengan perbandingan</p>

(tanpa kompos yang berbeda juga serasah daun berpengaruh nyata karet), K1 terhadap pertumbuhan (kompos serasah jumlah payung daun karet 250 tanaman karet. Selain g/polybag), K2 itu, terdapat interaksi (kompos serasah antara dosis kompos daun karet serasah daun karet dan 350g/polybag) dosis pupuk NPK pada dan K3 (kompos parameter tinggi bibit serasah daun karet dan panjang akar bibit 450 g/polybag) tanaman karet. dan faktor kedua Kombinasi perlakuan pupuk NPK (M) kompos serasah daun terdiri dari M0 karet 450 g/polybag (tanpa NPK), M1 dan pupuk NPK 3,75 (NPK 1,25 g/polybag merupakan g/polybag), M2 dosis terbaik untuk (NPK 2,5 meningkatkan g/polybag) dan pertumbuhan bibit M3 (NPK 3,75 tanaman karet di g/polybag dan media tanah gambut. parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering akar.

2.9 Kerangka pikir



Gambar 1. Kerangka berpikir

2.10 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu :

Diduga terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian Super POC PlusG2 dan pupuk NPK pada bibit batang bawah tanaman karet (*Hevea brasiliensis*)