

# Pengaruh Konsentrasi Peg Dan Oleokimia Sebagai Stimulan Alternatif Terhadap Produksi Dan Histologi Lateks Tanaman Karet Klon Slow Stater

*Murni Sari Rahayu<sup>1</sup>, Ayu Candrika Retno P N<sup>2</sup>, Noverina Chaniago<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

## INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 25 November 2024  
Revisi Akhir: 19 Desember 2024  
Diterbitkan *Online*: 12 Februari 2025

## KATA KUNCI

Tanaman Karet, Peg, Oleokimia

## KORESPONDENSI

Phone: +62 8227 2690224

E-mail: [murni.rahayu@fp.uisu.ac.id](mailto:murni.rahayu@fp.uisu.ac.id)

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu produsen karet alam utama di dunia, dengan luas lahan terluas 3,6 juta hektar, terdiri dari perkebunan rakyat seluas 3,1 juta hektar (85%), perusahaan swasta sebesar 8% dan Perusahaan milik sendiri sebesar 7%. Nilai ekspor karet lima tahun terakhir mencapai USD 3,24 miliar. Permasalahan utama yang dihadapi petani karet yaitu terbatasnya penggunaan bahan tanam klonal, minimnya perawatan, dan tanaman karet yang sebagian besar sudah tua atau rusak sehingga berdampak pada rendahnya produktivitas. Optimalisasi sistem sadap merupakan cara yang sedang dikembangkan salah satunya yaitu dengan penggunaan stimulan untuk meningkatkan produktivitas tanaman karet sekaligus efisiensi usaha. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan sebagai stimulan yaitu Polyethylene glycol (PEG) dan oleokimia. Formula stimulan yang ideal diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan tidak berpengaruh buruk terhadap tanaman sehingga produktivitas dapat berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek perlakuan PEG dan Oleokimia pada tanaman karet klon PB 330. Penelitian ini telah dilaksanakan di PT. Perkebunan Nusantara III Sungai Putih, lokasi berada di Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian tempat 25 m diatas permukaan laut. Penelitian dimulai pada bulan Maret 2023 sampai dengan juni 2023. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Dimana faktor pertama yaitu perlakuan pemberian PEG dengan dua taraf yaitu P0 (kontrol) dan P1 (PEG 3%). Dan faktor kedua yaitu perlakuan dengan pemberian Oleokimia dengan tiga taraf yaitu A0 (kontrol), A1 ( 3g Asam salisilat + 3g Asam palmitat), dan A2 ( 6 g Asam salisilat + 3g Asam palmitat). Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian PEG 6000 tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, kadar karet kering, lilit batang, tebal kulit, diameter pembuluh lateks serta jumlah pembuluh lateks, namun terdapat peningkatan produksi pada tanaman di setiap bulan nya.

## Pendahuluan

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan penting yang telah memberikan nilai devisa cukup besar bagi Indonesia. Kementerian Perdagangan merilis nilai devisa yang dihasilkan Indonesia pada tahun 2014 yaitu sebesar 4,7 miliar dolar AS (Siaran Pers Bersama, 2015). Data International Rubber Study Group menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat pertama secara luas area namun dari produksi karet alam masih belum optimal dan tertinggal dari Thailand yang berada di posisi pertama (IRSG, 2013).

Perkebunan karet di Indonesia sebagian besar adalah perkebunan rakyat yaitu 85,06%, perkebunan besar milik swasta 7,9% dan perkebunan milik negara sebesar 6,95% (Ditjenbun, 2012). Luas tanaman karet tahun 2010 mencapai 3 445 121 ha dengan produksi 2.734,854 ton karet kering atau rata-rata produktivitas sebesar 986 kg/ha (Ditjenbun, 2017).

Pertumbuhan dan produksi tanaman karet ditentukan oleh banyak faktor antara lain genetik, lingkungan, dan sistem eksploitasi. Dari aspek fisiologis, setiap klon karet memiliki tingkat metabolisme yang berbeda. Klon dengan metabolisme rendah hingga sedang menggambarkan kecepatan pembentukan poliisoprene (lateks) dari bahan dasar karbohidrat berupa sukrosa hasil fotosintesa berlangsung lambat hingga sedang (Sumarmadji, 2013).

Karakter morfologi (lilit batang, tebal kulit) dan karakter histologi (jumlah dan diameter pembuluh lateks,) antar klon sangat berkaitan dengan produksi lateks terutama antara klon slow stater dan klon quick stater. Sejalan dengan hasil penelitian Woelan et al. 2004 dan Novalina, 2009 yang menyatakan bahwa besar lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks, dan diameter pembuluh lateks berpengaruh signifikan terhadap hasil karet, sehingga dengan adanya peningkatan komponen hasil lateks maka lateks yang dihasilkan akan lebih tinggi.

Untuk mempertahankan produksi kebun tetap stabil dianjurkan melakukan diversifikasi klon seperti klon slow starter (SS). Pada klon slow starter, seperti GT 1, PB217, IRR32, IRR39, RRIC100, dan PB 330 produksi awal sadap rendah kemudian

meningkat secara perlahan hingga mencapai puncak produksi pada tahun sadap ke- 12 sampai ke-15. Produksi lateks kemudian bertahan pada tingkat yang stabil sampai menjelang peremajaan (Sumarmadji et, al., 2013).

Salah satu jenis klon yang digunakan di perkebunan rakyat di Indonesia adalah klon PB 330. Klon PB 330 merupakan klon slow starter (SS), yaitu klon- klon metabolisme rendah sampai sedang. Klon ini di perkenalkan dari Malaysia pada tahun 1985 kemudian banyak di kembangkan di Sumatera utara dikarenakan memiliki sifat unggul dan tahan terhadap kondisi lingkungan (Aidi, 1998).

## Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan di PT. Perkebunan Nusantara III Sungai Putih, lokasi berada di Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian tempat 25 m diatas permukaan laut. Telah dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan juni 2023.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini berupa tegakan tanaman karet umur 8 tahun dari klon PB 330, PEG 6000 dan asam lemak (asam salisilat dan asam palmitat), serta bahan untuk analisis histologi di laboratorium yakni, TCA (Triclaro - acetic acid), asam sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), asam dithiobis nitro benzoat (DNIB), alkohol, KOH, HNO<sub>2</sub>, Gliserin, Aquadest, NBT, EPTA, Riboulatin, CaCl<sub>2</sub>.

Meteran, pisau sadap, mangkok penampung, talang, ember, kuas, alat tulis, cat hitam dan putih, timbangan analitik/digital, kamera dan alat pendukung lainnya. Alat fisiologi yakni timbangan analitik, beker glass, tabung reaksi, oven spectrometer Becleman DO 650, mortal dan blender.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK Faktorial) dengan 2 faktor perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor perlakuan yakni konsentrasi PEG (P) memiliki 2 taraf perlakuan dan jenis Oleokimia (A) memiliki 3 taraf perlakuan. Faktor pertama konsentrasi PEG P<sub>0</sub> = Tanpa PEG (kontrol), P<sub>1</sub> = PEG 3 %. Faktor kedua jenis Asam Lemak (A) A<sub>0</sub> = tanpa asam lemak (kontrol), A<sub>1</sub> = (3 gram asam salisilat + 3 gram asam

palmitat) A2 = (3 gram asam salisilat + 6 gram asam palmitat).

## Hasil dan Pembahasan

### Pengaruh Konsentrasi PEG dan Oleokimia Terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PEG 3000 dan Oleokimia serta interaksi kedua faktor tidak berpengaruh

nyata terhadap produksi lateks sebelum dan sesudah aplikasi. Rataan produksi lateks pada saat pengamatan awal dan pengamatan setelah aplikasi disajikan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Rataan Produksi Lateks (g/p/s)**

Perlakuan	Bulan			
	Sebelum aplikasi	April	Mei	Juni
PEG				
P0	38,63	23,70	43,72	70,77
P1	33,52	32,18	60,11	82,63
Oleokimia				
A0	33,45	27,99	48,88	72,13
A1	36,00	25,67	50,78	80,66
A2	38,78	30,16	56,09	77,32
Interaksi P * A				
POA0	39,11	22,78	46,98	68,23
POA1	41,56	25,41	46,21	84,50
POA2	35,22	22,91	37,96	59,58
P1A0	27,78	33,20	50,78	76,02
P1A1	30,44	25,93	55,34	76,81
P1A2	42,33	37,40	74,22	95,06

Pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap produksi lateks tidak berpengaruh nyata terhadap produksi lateks pada bulan april, mei maupun juni, namun terdapat peningkatan produksi pada bulan mei dan juni.

Dapat dilihat bahwa perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata pada bulan april, terdapat penurunan produksi jika dibandingkan dengan data awal sebelum aplikasi pada bulan maret dimana rataan produksi tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 38,63 g dan rataan produksi terendah terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 33,52 g. Sedangkan rataan produksi tertinggi bulan april terdapat pada perlakuan P1(PEG 3%) yaitu 32,18 g, rataan produksi terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 23,70 g.

Penurunan produksi lateks dapat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor internal yang mempengaruhi produksi diantaranya yaitu faktor genetik, umur tanaman, ketebalan kulit dan hormon. Sedangkan faktor eksternal diantaranya yaitu ketersediaan unsur hara, iklim, serta teknik penyadapan yang meliputi panjang iris sadap, frekuensi sadap, dan penggunaan stimulan.

Penurunan produksi tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanaman karet memasuki periode musim gugur daun pada bulan maret sehingga proses regenerasi lateks tidak optimal yang menyebabkan produksi menurun di bulan april. Menurut Siagian (2012) periode pembungaan atau periode gugur daun tanaman karet di wilayah Sumatera Utara terjadi pada bulan Februari-April. Hal ini sejalan dengan penelitian dilapangan dimana pada bulan

maret terjadi gugur daun dan pada bulan april terjadinya pembentukan daun baru.

Perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata pada bulan mei dan juni, namun terdapat kenaikan nilai produksi tanaman dimana rata-rata produksi tertinggi bulan mei terdapat pada perlakuan P1(PEG 3%) yaitu 60,11 g, dan rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 43,72 g. Peningkatan produksi tanaman juga terjadi pada bulan juni dimana rata-rata produksi tertinggi terdapat pada perlakuan P1(PEG 3%) yaitu 82,63 g dan rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 70,77 g. Hal ini mengindikasikan bahwa pertajukan tanaman karet sudah terbentuk sempurna sehingga proses produksi lateks menjadi normal kembali, dan pengaruh pemberian PEG mulai tampak dengan hasil produksi yang menunjukkan peningkatan.

Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pada bulan april, mei dan juni. Pada bulan april terdapat penurunan produksi jika dibandingkan dengan data awal sebelum aplikasi pada bulan maret dimana rata-rata produksi tertinggi A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 38,78 g dan rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 33,45 g. Serta rata-rata produksi tertinggi pada bulan april terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 30,16 g rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan A1(3 g salisilat + 3 g palmitat) yaitu 25,67 g.

Dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman pada bulan mei namun terdapat peningkatan produksi lateks dimana rata-rata produksi tertinggi terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 56,09 g, sedangkan rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 48,88 g. Dan perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata pada bulan juni dimana rata-rata produksi tertinggi terdapat pada perlakuan A1(3 g salisilat + 3 g palmitat) yaitu 80,66 g dan rata-rata produksi terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 72,13 g.

Asam palmitat (Oleokimia) merupakan salah satu bahan dasar pembentuk Asetil

Koenzim A. Dalam metabolisme sekunder, Asetil KoA merupakan precursor pembentuk senyawa-senyawa terpenoid, diantaranya adalah Politerpenoid (lateks), sehingga dengan pemberian oleokimia (asam lemak) dapat meningkatkan produksi lateks (Dewick, 1979).

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi lateks pada bulan april, mei dan juni. Pada bulan april terdapat penurunan produksi jika di bandingkan dengan data awal di bulan maret dimana rata-rata produksi tertinggi yaitu interaksi perlakuan P1A2 yaitu 42,33 g dan rata-rata produksi terendah terdapat pada interaksi perlakuan P1A0 yaitu 27,78 g. Sedangkan rata-rata produksi tertinggi pada bulan april terdapat pada interaksi P1A2 yaitu 37,40 g, dan rata-rata produksi terendah terdapat pada interaksi perlakuan POA0 yaitu 22,78 g.

Pemberian stimulan pada awal pengamatan belum berpengaruh signifikan. Stimulan memiliki respon dan fungsi berbeda-beda pada tanaman beberapa ada yang dapat meningkatkan tekanan turgor, fotosintesis maupun pembukaan pembuluh lateks. Menurut Zhu & Zhang (2009) stimulan dapat meningkatkan jumlah lateks dengan beberapa cara diantaranya meningkatkan permeabilitas membran, mengakselerasi metabolisme sukrosa, memperpanjang waktu pengaliran lateks dan memodulasi enzim. Produktivitas lateks sangat bergantung pada tekanan turgor tanaman. Interaksi perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi lateks pada bulan mei dan juni namun terdapat peningkatan produksi dimana pada bulan mei rata-rata produksi tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A2 yaitu 72,22 g, dan rata-rata produksi terendah terdapat pada interaksi POA2 yaitu 37,96 g. Dan pada bulan juni rata-rata produksi tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A2 yaitu 95,06 g, sedangkan rata-rata produksi terendah terdapat pada interaksi perlakuan POA2 yaitu 59,58 g.

### **Pengaruh Konsentrasi PEG dan Oleokimia Terhadap Kadar Karet Kering Lateks**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PEG 6000 dan Oleokimia serta

interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karet kering sebelum dan sesudah aplikasi. Rataan kadar karet

kering pada saat pengamatan awal dan pengamatan setelah aplikasi terdapat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Rataan Kadar Karet Kering (%).**

Perlakuan	Bulan			
	Awal	April	Mei	Juni
PEG				
P0	46,77	44,79	42,17	38,40
P1	41,62	43,97	41,16	37,43
Oleokimia				
A0	46,06	44,32	42,17	38,02
A1	44,34	44,41	40,54	36,23
A2	42,17	44,41	42,28	39,50
Interaksi P * A				
POA0	50,66	45,28	42,18	39,04
POA1	46,87	44,43	40,96	36,77
POA2	42,77	44,66	43,37	39,39
P1A0	41,47	43,36	42,15	36,99
P1A1	41,82	44,40	40,11	35,69
P1A2	41,57	44,15	41,20	39,60

Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap produksi lateks tidak berpengaruh nyata terhadap Kadar Karet Kering lateks pada bulan april, mei maupun juni, namun terdapat penurunan kadar karet kering pada lateks pada bulan mei dan juni.

Perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata pada bulan April dan terdapat peningkatan KKK jika dibandingkan dengan nilai KKK awal sebelum aplikasi, dimana KKK tertinggi pada awal penelitian terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 46,77% dan KKK terendah terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 41,62%. Sedangkan KKK tertinggi pada bulan April terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 44,79%, dan KKK terendah terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 43,97%.

Perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata terhadap nilai KKK pada bulan mei dan juni, namun Terdapat penurunan nilai KKK pada kedua bulan ini, dimana nilai tertinggi pada bulan mei terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 42,17% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1

(PEG 3%) yaitu 41,16%. Sedangkan nilai KKK tertinggi pada bulan Juni terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 38,40% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 37,42%.

Penurunan KKK yang di sertai dengan peningkatan produksi tanaman sejalan dengan penelitian Sumarmadji yang mengatakan Secara umum, peningkatan produksi lateks berbanding terbalik dengan nilai KKK lateks. Penambahan stimulan menyebabkan tekanan turgor naik sehingga kandungan air dalam jaringan keluar hingga akhirnya kadar karet kering menjadi rendah. Pemberian stimulan dapat menurunkan KKK dibandingkan penyadapan konvensional tanpa stimulan. Penggunaan stimulan PEG masih tergolong aman karena ambang batas nilai KKK dikategorikan berbahaya jika dibawah 25% (Sumarmadji, 2005).

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap Kadar Karet Kering pada bulan april, mei dan juni, namun terdapat penurunan nilai KKK disetiap bulan nya. Dimana pengamatan

sampel awal pada bulan maret rataan KKK tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 46,06 dan rataan KKK terendah terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 42,17%. Dan pada bulan April rataan KKK tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) dan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 44,41% dan rataan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 44,32%.

Perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap nilai KKK pada bulan mei dan juni, dimana rataan KKK tertinggi pada bulan mei terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 42,28% dan rataan terendah terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 40,54%. Dan rataan tertinggi pada bulan Juni terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 39,50% dan rataan terendah terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 36,23%.

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap KKK pada bulan April, mei dan juni. Namun terdapat penurunan nilai KKK di setiap bulan nya, dimana nilai tertinggi sampel awal terdapat pada kombinasi perlakuan POA0 yaitu 50,66% dan KKK terendah terdapat pada kombinasi perlakuan P1A0

yaitu 41,47%. Pada bulan April rataan KKK tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan POA0 yaitu 45,28%, dan rataan terendah terdapat pada perlakuan P1A0 yaitu 43,36%.

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap nilai KKK pada bulan mei dan juni, dimana rataan KKK tertinggi pada bulan mei terdapat pada kombinasi perlakuan POA2 yaitu 43,37% dan rataan terendah terdapat pada perlakuan P1A1 yaitu 40,11. Pada bulan Juni Rataan KKK tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P1A2 yaitu 39,60% dan rataan terendah terdapat pada kombinasi perlakuan P1A1 yaitu 35,69%.

### **Pengaruh Konsentrasi PEG dan Oleokimia Terhadap Histologi Tanaman Karet**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian PEG 6000 dan Oleokimia serta interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap keadaan histologi pada tanaman sebelum dan sesudah aplikasi, baik pada parameter lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks maupun diameter pembuluh lateks. Rataan parameter lilit batang dapat dilihat pada tabel 4.3 dan rataan parameter histologi lain nya dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.3 Rataan Lilit Batang Tanaman (cm)**

Perlakuan	Bulan			
	Awal	April	Mei	Juni
PEG				
P0	53,21	53,27	53,43	53,57
P1	51,37	51,42	51,68	51,88
Oleokimia				
A0	50,90	50,95	51,17	51,30
A1	51,91	51,95	51,12	52,27
A2	54,06	54,14	54,38	54,60
Interaksi P * A				
POA0	51,92	52,00	52,20	52,33
POA1	54,51	54,53	54,67	54,80
POA2	53,20	53,27	53,43	53,57
P1A0	49,88	49,90	50,13	50,27
P1A1	49,31	49,37	49,57	49,73
P1A2	54,91	55,00	55,33	55,63

Pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap histologi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lilit batang pada tanaman karet, namun terdapat peningkatan lilit batang yang tidak terlalu signifikan di setiap bulannya.

Perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata terhadap lilit batang pada tanaman karet, dimana pada bulan maret sebelum aplikasi rataaan lilit batang tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 52,21 cm kemudian diikuti oleh perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 51,37 cm. Kemudian terdapat peningkatan pada bulan april setelah aplikasi dimana rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 53,27 cm dan diikuti oleh perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 51,42 cm.

Perlakuan PEG pada bulan mei dan juni tidak berpengaruh nyata terhadap lilit batang tanaman dimana rataaan tertinggi pada bulan mei terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 53,43 cm dan diikuti oleh perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 51,68 cm. Kemudian pada bulan juni rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 53,57 cm kemudian diikuti oleh perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 51,88 cm.

Dapat dilihat bahwa perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lilit batang tanaman karet sebelum dan sesudah aplikasi, namun terdapat peningkatan rataaan lilit batang di setiap bulannya. Dimana rataaan tertinggi pada bulan maret sebelum aplikasi terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 54,06 cm dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 50,90 cm. Sedangkan setelah aplikasi pada bulan April rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 54,14 cm dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 50,95 cm.

Perlakuan komposisi Oleokimia pada bulan mei dan juni tidak berpengaruh

nyata terhadap lilit batang dimana rataaan tertinggi pada bulan mei terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 54,38 cm dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 51,17 cm. Sedangkan rataaan tertinggi pada bulan juni terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 54,60 cm dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 51,30 cm.

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan PEG dan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap perlumbuhan lilit batang namun terdapat peningkatan terhadap lilit batang di setiap bulannya. Dimana diperoleh data awal tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P1A2 yaitu 54,91 cm dan data terendah terdapat pada perlakuan P1A1 yaitu 49,31 cm. Dan setelah aplikasi terdapat peningkatan disetiap bulannya dimana pada bulan april rataaan tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P1A2 yaitu 55,00 cm dan data terendah terdapat pada perlakuan P1A1 yaitu 49,37 cm.

Pada bulan mei dan juni interaksi perlakuan PEG dan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap lilit batang dimana rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P1A2 yaitu 55,33 cm dan data terendah terdapat pada perlakuan P1A1 yaitu 49,57 cm. Dan pada bulan juni terdapat peningkatan rataaan lilit batang tertinggi pada perlakuan P1A2 yaitu 55,63 cm dan data rataaan terendah terdapat pada perlakuan P1A1 yaitu 49,73 cm.

Pertumbuhan lilit batang disetiap bulannya sangat berhubungan dengan tebal kulit serta jumlah pembuluh lateks sehingga sangat mempengaruhi produksi pada tanaman. Hal ini sejalan dengan Woelan (2009) yang mengatakan pertumbuhan tebal kulit akan mengikuti pertumbuhan lilit batang, dan kulit yang tebal memberikan ruang untuk meningkatnya jumlah pembuluh lateks.

#### **Tebal Kulit (mm), Jumlah Pembuluh, Diameter Pembuluh**

**Tabel 4.4 Rataan Tebal Kulit, Jumlah Pembuluh, dan Diameter Pembuluh Lateks**

Perlakuan	Tebal Kulit		Jumlah Pembuluh		Diameter Pembuluh	
	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah
PEG						
P0	3,67	4,76	6,50	9,00	23,19 a	23,47
P1	3,87	4,89	6,72	10,33	24,17 b	24,43
Oleokimia						
A0	3,57	4,79	6,92	10,08	23,96	24,00
A1	4,07	4,90	6,33	9,67	23,34	23,87
A2	3,67	4,79	6,59	9,25	23,75	23,99
Interaksi P *						
A						
POA0	3,57	4,67	6,17	8,33	23,75	23,59
POA1	3,90	5,03	6,33	9,33	22,92	23,87
POA2	3,53	4,57	7,00	9,33	22,92	22,96
P1A0	3,57	4,90	7,67	11,83	24,17	24,41
P1A1	4,23	4,77	6,33	10,00	23,75	23,87
P1A2	3,80	5,00	6,17	9,17	24,58	25,01

Pada tabel 4.4 dapat dilihat hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap histologi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks.

Pada tabel 4.4 dapat dilihat perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata terhadap tebal kulit pada tanaman karet. Dimana pada pengambilan sampel awal sebelum aplikasi rataaan tebal kulit tertinggi terdapat ada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 3,87 mm dan diikuti oleh perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 3,67 mm, dan setelah aplikasi terdapat peningkatan rataaan tebal kulit dimana rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 4,89 mm dan diikuti oleh perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 3,67 mm.

Perlakuan komposisi Oleokimia juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tebal kulit tanaman karet, namun terdapat peningkatan rataaan tebal kulit setelah aplikasi apabila dibandingkan dengan awal pengambilan sampel tebal kulit sebelum aplikasi, dimana rataaan tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 4,07 mm, dan rataaan terendah terdapat pada perlakuan A0 yaitu 3,57 mm. Dan rataaan tertinggi setelah aplikasi terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 4,90 mm dan rataaan terendah terdapat pada

perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) dan A0 (Kontrol) yaitu 4,79 mm.

Peningkatan pertumbuhan tebal kulit dapat dipengaruhi oleh asam lemak yang diubah menjadi energi, energi yang dihasilkan asam lemak pemecahannya lebih besar dibandingkan pemecahan karbohidrat. Energi tersebut akan dimanfaatkan sebagian untuk pertumbuhan vegetatif (pembesaran sel induk) dengan penambahan ketebalan dan jumlah kulit batang. Oleh karena itu, penerapan basis stimulan asam palmitat mampu meningkatkan produksi lateks (Rahayu et al. 2016).

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap tebal kulit pada pengamatan awal sebelum aplikasi dan pengamatan akhir setelah aplikasi. Dimana rataaan tertinggi pada pengamatan awal terdapat pada interaksi perlakuan P1A1 yaitu 4,23 mm dan rataaan tebal kulit terendah terdapat pada interaksi perlakuan POA2 yaitu 3,53 mm. Serta rataaan tertinggi pada pengamatan akhir terdapat pada interaksi perlakuan POA1 yaitu 5,03 mm dan rataaan terendah terdapat pada interaksi perlakuan POA2 yaitu 4,57 mm.

Ketebalan kulit tanaman karet semakin meningkat dengan bertambahnya usia tanaman, sejalan dengan meningkatnya



jumlah baris dan diameter pembuluh lateks yang ada di dalam ketebalan kulit. Jumlah dan diameter pembuluh lateks pada prinsipnya merupakan ciri khas suatu klon tetapi perkembangannya tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kepadatan tanaman, status hara dan genetik masing-masing klon (Jacob et al., 1989)

Pada tabel 4.4 dapat dilihat perlakuan PEG tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pembuluh lateks pada tanaman karet, namun terdapat peningkatan jumlah pembuluh lateks pada pengamatan akhir, dimana sampel awal penelitian rata-rata jumlah pembuluh lateks tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 6,72 dan diikuti oleh perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 6,50. Dan pada pengamatan akhir terdapat peningkatan jumlah pembuluh lateks dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (PEG 3%) yaitu 10,33 dan diikuti oleh perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 9,00.

Penerapan PEG menyebabkan kestabilan potensial osmotik dan serapan air tetap terjaga pada sel tumbuhan (Rouhi dan Surki 2011). Ketersediaan air dalam sel akan berfungsi untuk meningkatkan proses pembelahan sel yang diikuti dengan peningkatan ketebalan kulit kayu dan jumlah pembuluh lateks. Pada saat yang sama, ketersediaan air dalam sel akan mempertahankan tekanan turgor yang tinggi dan pada gilirannya lateks akan semakin tinggi dan lama sehingga produksinya meningkat (Rahayu et al., 2017),

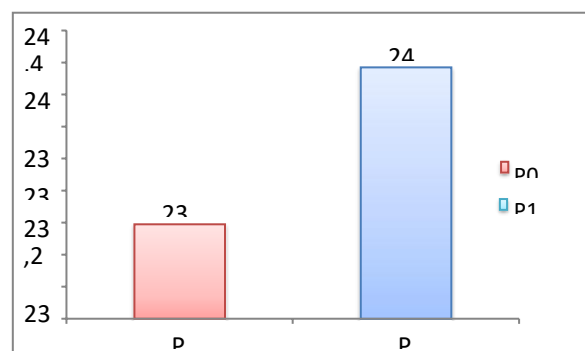
Perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pembuluh lateks pada pengamatan awal sebelum aplikasi dan akhir setelah aplikasi dimana rata-rata tertinggi pada awal penelitian terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 6,92 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 6,33. Sedangkan pada pengamatan akhir setelah aplikasi rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 10,08 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A2 (6 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 9,25.

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah pembuluh lateks di awal dan akhir

penelitian namun terdapat peningkatan jumlah pembuluh lateks pada pengamatan akhir, dimana pada pengamatan awal rata-rata tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A0 yaitu 7,67 serta rata-rata terendah terdapat pada interaksi perlakuan P0A0 dan P1A2 yaitu 6,17. Dan pada pengamatan akhir terdapat peningkatan jumlah pembuluh lateks dimana rata-rata tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A0 yaitu 11,83 dan rata-rata terendah terdapat pada interaksi perlakuan P0A0 yaitu 8,33.

Peningkatan jumlah pembuluh lateks mempunyai efek yang kuat terhadap produksi, dimana semakin banyak jumlah pembuluh lateks maka produksi lateks akan semakin tinggi. Aidi-Daslin et al. (1987) menyatakan jumlah pembuluh dan diameter pembuluh lateks merupakan kriteria yang penting dalam seleksi klon untuk memperoleh klon berproduksi tinggi. Sebab jumlah pembuluh yang banyak dan diameter pembuluh yang besar akan memberikan produksi yang tinggi.

Pada tabel 4.4 dapat dilihat perlakuan PEG pada awal pengamatan berpengaruh nyata terhadap diameter pembuluh lateks, dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 24,17 dengan notasi b, dan diikuti oleh perlakuan P0 yaitu 23,19 dengan notasi b. Sedangkan pada pengamatan akhir PEG tidak berpengaruh nyata terhadap diameter pembuluh lateks namun menunjukkan peningkatan, dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 24,43 dan diikuti oleh perlakuan P0 yaitu 23,47. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Batang PEG Pengamatan Diameter Pembuluh Lateks sampel awal**

Perlakuan komposisi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap diameter

pembuluh lateks pada pengamatan awal sebelum aplikasi dan akhir setelah aplikasi dimana rata-rata tertinggi pada awal penelitian terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 23,96 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 23,34. Dan pada pengamatan akhir rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 24,00 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 23,87.

Namun apabila dilihat dari selisih peningkatan pertumbuhan diameter pembuluh lateks sebelum dan setelah aplikasi, pertumbuhan diameter tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (3 g salisilat+3 g palmitat) yaitu 0,53 dan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan A0 (Kontrol) yaitu 0,04.

Peningkatan pertumbuhan yang tidak terlalu signifikan antara tanaman dengan perlakuan Oleokimia maupun Kontrol, dapat dipengaruhi oleh keadaan tanaman yang mengalami cekaman atau kondisi tanaman yang kurang stabil. Sehingga tanaman tidak terlalu responsive terhadap aplikasi stimulan meskipun dalam beberapa penelitian menunjukkan bahwa Oleokimia sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jaringan kulit pulihan.

Dimana Asam palmitat (Oleokimia) merupakan salah satu bahan dasar pembentuk Asetil Koenzim A. Asetil KoA merupakan precursor penting dalam metabolisme primer dan sekunder. Dalam metabolisme primer, Asetil KoA berperan dalam respirasi melalui siklus Tricarboxylic acid (TCA) untuk menghasilkan energi yang akan dimanfaatkan tanaman untuk memacu pertumbuhan vegetatif, dalam hal ini untuk pembesaran sel batang, berupa penambahan tebal kulit dan pembuluh lateks (Dewick, 1979).

Interaksi dari kedua perlakuan PEG dengan perbandingan komposisi oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap diameter pembuluh lateks di awal dan akhir penelitian. Pada awal penelitian rata-rata tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A2 yaitu 24,58 dan rata-rata terendah terdapat pada interaksi perlakuan P0A1 dan P0A2 yaitu 22,92. Dan pada akhir penelitian rata-rata tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan P1A2 yaitu 25,01 dan rata-rata terendah terdapat pada interaksi perlakuan P0A2 yaitu 22,96.

Diameter pembuluh lateks memberikan pengaruh terhadap laju aliran dan kekentalannya di dalam kapiler. Menurut Subronto dan Haris (1997) semakin besar diameter pembuluh lateks maka produksi akan semakin tinggi, karena pembuluh lateks berhubungan dengan penyadapan dimana semakin besar daerah pembuluh yang terpotong maka lateks mengalir semakin banyak. Hal ini mungkin disebabkan klon-klon tanaman memiliki variasi karakter agronomi dan sifat-sifat sekunder lainnya.

## Kesimpulan

Konsentrasi PEG tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, KKK, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks. Namun menunjukkan peningkatan terhadap produksi tanaman, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks serta penurunan nilai KKK di setiap bulannya. Konsentrasi Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, KKK, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks. Namun menunjukkan peningkatan terhadap produksi tanaman lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks serta penurunan nilai KKK di setiap bulannya. Interaksi perlakuan PEG dan Oleokimia tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, KKK, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks. Namun menunjukkan peningkatan produksi tanaman, lilit batang, tebal kulit, jumlah pembuluh lateks dan diameter pembuluh lateks serta penurunan nilai KKK di setiap bulannya.

## Daftar Pustaka

- Anggraini, 2013. Iklim Optimal Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/dbasebun/Penerbitan-20141207121138.pdf>
- Basuki, 2015. Sistem Perakaran Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 28 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <http://blogkaret.blogspot.co.id/2015/02/Sistem-Perakaran-Pada-Tanaman-Karet.html>

- Budiman, 2013. Manfaat Oleokimia Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 28 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <http://ejournal.puslitkaret.co.id/index.php/wartaperkaretan/article/view/61>
- Daslin, 2017. Curah Hujan Tahunan Pada Pertumbuhan Karet. [Diunduh 28 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <http://blogkaret.blogspot.co.id/2015/02/Curah-Hujan-Tahunan-Pada-Tanaman-Karet.html>.
- Dewick, P.M. 1979. Medical Natural Product, A Biosynthetic Approach, John Willey and Sons, UK
- Ditjenbun, 2009. Profil Tanaman Karet. Diktorat Jendral Perkebunan. Jakarta (ID): Diktorat Jenderal Pajak.
- Ditjenbun, 2017. Luas Perkebunan Karet Di Indonesia. Diktorat Jendral Perkebunan. Jakarta (ID): Diktorat Jenderal Pajak.
- Ditjenbun, 2019. Topografi Pada Pertumbuhan Tanaman Karet. Diktorat Jendral Perkebunan. Jakarta (ID): Diktorat Jenderal Pajak.
- Eschbach, 2013. Stimulan Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Karet. E-Journal Perkebunan.
- IRSG, 2013. Rubber Statistical Bulletin January-March 2013. Singapore : IRSG
- Karyudi, 2014. Jenis Klon Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <https://ditjenbun.pertanian.go.id/kementan-tingkatkan-kompetensi-manajemen-tanaman-karet/>
- Novalina, 2011. Perubahan dan Fisiologi latisfer pada tanaman karet (*Hevea Brasiliensis*). Buletin Anatomi dan Fisiologi 2 (1): 1-10
- Nurhawaty, 2013. Pengaruh Oleokimia Terhadap Pemulihan Kulit Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/22672>
- Rahayu, MS, Siregar LAM, Purba E, Tistama R. 2016. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian PEG terhadap Produksi Karet (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg) pada Klon PB 260. Prosiding Seminar Nasional PERAGI.Bogor, 2016.
- Rahayu, MS, Siregar, LAM, Purba, E. Tistama R. 2017. Pengaruh Stimulan Berbahan Pemulih Kulit dan PEG (Polyetilen glikol) terhadap Pertumbuhan Kulit Pulihan dan Produksi Tanaman Karet ( *Hevea brasiliensis*) Klon PB260. International Journal Of Sience And Research Metodologi.
- Rahayu, M.S., Nurhayati., Tistama, R., Asbur, Y. 2017. The Role of PEG Based Stimulant Application on The Production and Physiology Character of Clone PB 260. International Journal of Sciences: Basic and Applied Research
- Rouhi HR, dan Surki AA. 2011. Studi Berbagai Perlakuan Priming pada Perkecambahan. Banyak Ilmu Biol. 3(1): 101-108
- Setiawan, 2011. Syarat Tumbuh Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : [https://repository.unsri.ac.id/23358/1/Pages\\_from\\_7\\_Sesi\\_Otonomi\\_Daerah\\_decrypted-17.pdf](https://repository.unsri.ac.id/23358/1/Pages_from_7_Sesi_Otonomi_Daerah_decrypted-17.pdf).
- Setyamidjaja, D., 1993. Karet Budidaya dan Pengolahan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hlm 117-151
- Siagian, 2012. Potensi Fisiologis Dan Hasil Lateks Tenaman Karet Klon GT 1 di Kebun Rakyat Terhadap Sistem Eksploitasi Dan Curah Hujan. Jurnal Kultivasi Vol. 20 (2) Agustus 2021 ISSN 1412-4718, ISSN: 2581-138x
- Siagian, N. 2012. Pembibitan dan Pengadaan Bahan Tanam Karet Unggul. Balai Penelitian Sungei Putih. 117 hal.
- Siregar, 2014. Sifat Pembungaan Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : [https://pustaka.stipap.ac.id/files/ta/12011359\\_170518081308Bab\\_ll.pdf](https://pustaka.stipap.ac.id/files/ta/12011359_170518081308Bab_ll.pdf)
- Sumardji, 2012. Perubahan Histologi dan Fisiologis dan Latisfer Pada Tanaman

- Karet.  
ejournal.undp.ac.id/index.php/ba/index  
c-ISSN 2541-0083 p-ISSN 2527-6751
- Sumarmadji. 2005. Pengaruh penyadapan intensitas rendah terhadap produksi dan serangan KAS. *Jurnal Penelitian Karet*. 23(1): 58-67.
- Suwarto, 2010. Budi Daya Tanaman Perkebunan Unggulan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXII, Nomor 2, Oktober 2014 Penebar Swadaya*. Jakarta
- Syakir, M. 2010. Budidaya dan pasca panen karet. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Tersedia online: [http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/wp-content/uploads/2012/08/perkebunan\\_budidaya\\_karet.pdf](http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/wp-content/uploads/2012/08/perkebunan_budidaya_karet.pdf)
- Syukur, 2019. Klon Slow Stater. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <http://syukur.blogdetik.com/2012/09/20/>Klon-Slow-Stater>
- Tjasadiharja, 2015. Syarat Tumbuh Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : [https://repository.unsri.ac.id/23358/1/Pages\\_from\\_7.\\_Sesi\\_Otonomi\\_Daerah\\_decrypted-17.pdf](https://repository.unsri.ac.id/23358/1/Pages_from_7._Sesi_Otonomi_Daerah_decrypted-17.pdf).
- Woelan, S., I. Suhendry and Aidi-Daslin. 2006. Pengenalan klon karet penghasil lateks dan kayu. Balai Penelitian Sungei Putih.
- Yudi, 2012. Morfologi Batang Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : [http://repository.uin-suska.ac.id/5305/3/BAB 11](http://repository.uin-suska.ac.id/5305/3/BAB%2011)
- Zaidah, 2018. Jenis Klon Pada Tanaman Karet. [Internet]. [Diunduh 23 Oktober 2022]. Tersedia Pada : <https://ditjenbun.pertanian.go.id/kementan-tingkatkan-kompetensi-manajemen-tanaman-karet>