

HUBUNGAN ANTARA KADAR AIR TANAH DENGAN KADAR KARET KERING LATEKS TANAMAN KARET

Relationship between Soil Water Content and Dry Rubber Content of Rubber Tree's Latex

Andi Nur Cahyo, Risal Ardika, dan Andi Wijaya

Pusat Penelitian Karet, Jl. Palembang-Pangkalan Balai Km. 29, Sembawa, Banyuasin 30953
Sumatera Selatan

Email: nurcahyo.andi@yahoo.co.uk

Diterima 18 Maret 2024 / Direvisi 17 April 2024 / Disetujui 26 April 2024

Abstrak

Kadar air tanah mempunyai korelasi dengan produksi lateks serta terdapat indikasi berpengaruh terhadap nilai K3 (kadar karet kering) lateks tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika perubahan nilai K3 lateks berdasarkan nilai kadar air tanah. Penelitian dilaksanakan di Kebun Produksi dan Percobaan Pusat Penelitian Karet pada bulan Maret 2024. Tanah pada lokasi penelitian tersebut adalah tanah ultisol dengan tekstur geluh lempungan (*clay loam*) yang ditanami pohon karet klon campuran (didominasi oleh klon PB 260) dengan jarak tanam 6 m x 3 m yang mayoritas ditanam pada tahun 2009. Data komponen iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hujan dan penguapan bulanan, yang diperlukan dalam perhitungan neraca air untuk menentukan kadar air tanah (KAT). Selain itu, data anasir iklim dan data K3 lateks yang digunakan adalah data pada tahun 2015 (tahun El-Nino) serta tahun 2020 hingga 2022 (tahun normal). Hasil penelitian menunjukkan bahwa K3 lateks mempunyai korelasi yang negatif dengan kadar air tanah pada saat terjadinya fenomena El-Nino yang kuat pada tahun 2015 dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,7645. Sebaliknya, pada tahun-tahun normal, korelasi antara kadar air tanah dan K3 lateks sangat rendah dengan nilai koefisien determinasi 0,0581. Pada tahun 2015, terjadi penurunan kadar air tanah pada daerah perakaran tanaman karet hingga mencapai di bawah titik layu permanen pada bulan

September, Oktober, dan November. Hal ini berarti bahwa pengaruh penurunan nilai kadar air tanah terhadap kenaikan nilai K3 lateks hanya terjadi ketika nilai kadar air tanah berada di bawah titik layu permanen menurut perhitungan neraca air.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, hujan, neraca air, penguapan

Abstract

Soil water content has a correlation with latex production and also indicated has an effect on the DRC (dry rubber content) value of the latex. This study aimed to determine the dynamics of the changes in latex DRC based on soil water content (SWC) values. This research was conducted at the Production and Experimental Field of the Indonesian Rubber Research Institute in March 2024. The soil at the research site was Ultisol soil with clay loam texture planted with mixed clone rubber trees (dominated by PB 260 clones) with a planting distance of 6 m x 3 m which was mostly planted in 2009. The climate factor data used in this study is monthly rainfall and evaporation data, which are needed in the calculation of water balance to determine soil water content. In addition, the climate factor data and latex DRC data used was data in 2015 (El-Nino year) and 2020 to 2022 (normal year). The results showed that K3 latex had a negative correlation with soil water content at the time of the strong El-Nino phenomenon in 2015 with a coefficient of determination value of 0.7645. In contrast, in normal years, the correlation between soil water content and latex DRC was very low with

a coefficient of determination value of 0.0581. In 2015, there was a decrease in soil water content in the root area of rubber plants until it reached below the permanent wilting point in September, October, and November. This means that the effect of decreasing the value of soil moisture content on the increase in the value of DRC latex only occurred when the value of soil moisture content is below the permanent wilting point according to the calculation of the water balance.

Keywords: evapotranspiration, Hevea brasiliensis, rainfall, water balance

Pendahuluan

Tanaman karet merupakan tanaman yang mempunyai daya adaptasi luas dan dapat tumbuh pada berbagai kondisi tanah dan iklim. Salah satu anasir iklim yang menentukan keberhasilan pertanaman karet adalah curah hujan. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman karet sekitar 2.000 mm/tahun atau lebih yang terdistribusi secara merata tanpa diselingi musim kemarau dan sekitar 125 hingga 150 hari hujan per tahun (Vijayakumar *et al.*, 2000). Turunnya kadar air tanah pada saat musim kemarau akan mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara oleh akar tanaman yang selanjutnya akan mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Salah satu fungsi utama air bagi tanaman adalah untuk mempertahankan turgiditas dari sel dan jaringan tanaman. Selain itu, kadar air tanah ternyata mempunyai korelasi dengan produksi lateks tanaman karet (Cahyo *et al.*, 2017; Sahuri & Cahyo, 2018) dan juga terdapat indikasi berpengaruh terhadap nilai K3 lateks tersebut.

Kadar karet kering (K3) lateks merupakan proporsi bagian karet dibandingkan dengan bagian non-karet yang terkandung dalam lateks (Hanifarianty, 2021; Julrat *et al.*, 2014).

Zhang *et al.* (2019) menyebutkan bahwa komposisi lateks terdiri atas bagian karet (20-45%), protein (1,5%), bahan anorganik (2%), karbohidrat (1%), resin (2%), dan sisanya adalah air (22-48%). Bagian non-karet pada lateks tersebut relatif kecil, kecuali bagian

airnya, sehingga K3 lateks dapat dihubungkan dengan kadar air pada lateks (Julrat *et al.*, 2014).

Air dalam tubuh tanaman karet dipengaruhi oleh kandungan air yang tersedia dalam tanah. Pada musim kemarau, turunnya kadar air tanah akan berakibat turunnya potensial air dan turgor tanaman (Nonami & Boyer, 1989), termasuk sel *laticifer* dimana partikel karet dibentuk " (Gracz-Bernaciak *et al.*, 2021). Turunnya tekanan turgor pada sel *laticifer* ini menyebabkan produksi lateks menurun. Penurunan produksi lateks pada saat musim kemarau ini dapat mencapai 25% pada musim kemarau (tahun normal) dan 50% pada musim kemarau panjang (tahun El-Nino) dibandingkan rerata produksi pada tahun normal (Cahyo *et al.*, 2020).

Wijaya *et al.* (2016) melaporkan bahwa beberapa klon karet pada periode bulan kering (curah hujan kurang dari 100 mm/bulan) memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Hasil penelitian tersebut diketahui bahwa nilai K3 lateks dari klon PB 260 merupakan yang terendah dari klon lainnya, namun tidak berpengaruh terhadap mutu karet yang dihasilkan. Fenomena rendahnya K3 yang dihasilkan dari klon PB 260 pada musim kemarau mengindikasikan bahwa metabolisme di dalam tanaman tidak berjalan dengan baik dimana sukrosa dan fosfat anorganik tidak digunakan untuk menyintesis isoprene (partikel karet) (Appleton & Van Staden, 1989). Menurut pengalaman kami, turunnya K3 klon PB 260 ini tidak selalu terjadi ketika curah hujan berada di bawah 100 mm. Hal ini perlu dipelajari lebih lanjut apakah faktor curah hujan berpengaruh langsung terhadap nilai K3 lateks ataukah kadar air tanahnya yang lebih berpengaruh.

Turunnya ketersediaan air pada musim kemarau ini di satu sisi dapat menurunkan produksi lateks, namun di sisi lain juga berpotensi meningkatkan nilai K3 karena turunnya proporsi bagian air dalam lateks. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui dinamika perubahan nilai K3 lateks berdasarkan nilai

kadar air tanah. Diharapkan dengan diketahuinya dinamika K3 berdasarkan kadar air tanah tersebut, kejadian pencampuran lateks dengan air oleh “penyadap nakal” pada waktu musim kemarau untuk mengejar target dapat dihindarkan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Produksi dan Percobaan Pusat Penelitian Karet, Sembawa, Banyuasin, Sumatera Selatan pada bulan Maret 2024. Tanah pada lokasi penelitian tersebut adalah tanah Ultisol dengan tekstur geluh lempungan (*clay loam*) yang ditanami pohon karet klon campuran (didominasi oleh klon PB 260) dengan jarak tanam 6 m x 3 m yang mayoritas ditanam pada tahun 2009.

Data klimatologi yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Stasiun Klimatologi Pusat Penelitian Karet yang terletak pada koordinat 02°55'40” lintang selatan dan 104°32'16” bujur timur. Data anasir iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hujan dan penguapan bulanan yang diamati dengan menggunakan alat ombrometer tipe observatorium untuk data hujan dan panci evaporasi kelas A untuk data penguapan tahun 2015 dan 2020 hingga 2022. Data hujan dan penguapan bulanan tersebut diperlukan untuk menghitung neraca air. Dalam perhitungan ini, data hujan dapat langsung dipakai dalam perhitungan neraca air untuk memperkirakan kandungan air tanah, namun nilai penguapan bulanan (EPan) harus dikonversi terlebih dahulu menjadi nilai evapotranspirasi potensial (ETP). Nilai ETP tersebut dapat dihitung sebagai berikut (Savva & Frenken, 2002):

$$ETP = K_p \times EPan \quad (1)$$

Dimana:

ETP = Evapotranspirasi potensial (mm)

K_p = Koefisien panci penguapan kelas A = (0,85)

EPan = Penguapan panci kelas A (mm)

Selain itu, perhitungan neraca air dilakukan berdasarkan rumus yang dilaporkan oleh Nasir & Effendy (2000):

$$S = P - ETP - dKAT \quad (2)$$

Sementara itu, kadar air tanah dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KAT = KL \times k^a \quad (3)$$

Dimana k dapat dihitung sebagai berikut (Nasir & Effendy, 2000) :

$$k = P_0 + \frac{P_1}{KL} \quad (4)$$

Dimana:

S = Surplus

P = Presipitasi (Hujan) (mm)

ETP = Evapotranspirasi potensial (mm)

dKAT = Perubahan kadar air tanah (mm)

KAT = Kadar Air Tanah (mm)

KL = Kapasitas Lapang (mm)

a = Nilai APWL (*Accumulation of Potential Water Loss*) absolut

k = Konstanta, yaitu :

P₀ = 1,000412351

P₁ = -1,073807306

Kadar air tanah maksimal yang dipergunakan dalam perhitungan neraca air ini didasarkan pada penelitian Stevanus *et al.* (2017) di lokasi yang sama, yang menyebutkan bahwa kapasitas lapang dari tanah geluh lempungan (*clay loam*) pada lokasi penelitian tersebut adalah 33,7%.

Selain perhitungan kadar air tanah dengan menggunakan neraca air, dalam penelitian ini juga dilakukan analisis data nilai K3 hasil lateks tanaman karet pada lokasi penelitian yang dikumpulkan dari hasil pencatatan kantor Kebun Produksi dan Percobaan Pusat Penelitian Karet tahun 2015 serta 2020 hingga 2022. Nilai K3 yang tercatat tersebut dihasilkan dari analisis K3 lateks yang

dilakukan dengan metode gravimetri (Standar Nasional Indonesia, 2002). Dalam metode tersebut nilai K3 lateks dihitung dengan rumus:

$$K3 = \frac{\text{bobot kering lateks (gr)}}{\text{bobot basah lateks (gr)}} \times 100\% \quad (5)$$

Hasil dan Pembahasan

Kejadian musim kering di Indonesia mempunyai pengaruh terhadap fluktuasi K3 lateks yang dihasilkan oleh pohon karet. Hal ini disebabkan karena kandungan lateks sebagian besar (55-60%) adalah air (Cacioli, 1997). Fluktuasi K3 lateks ini sangat terlihat pada saat musim kemarau panjang, misalnya ketika terjadi fenomena El-Nino pada tahun 2015 (Tabel 1). Hal ini dapat terjadi karena curah hujan tidak dapat memenuhi kebutuhan air tanaman pada bulan-bulan kering ketika curah hujan kurang dari 100 mm/bulan. Menurut Rao & Vijayakumar (1992) dan Wijaya (2008), curah hujan antara 100-150 mm/bulan telah dapat mencukupi kebutuhan air tanaman selama satu bulan, sehingga pada bulan-bulan kering dengan curah hujan kurang dari 100 mm/bulan, air tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman secara ideal untuk melakukan proses-proses fisiologisnya. Hal ini ternyata juga berdampak pada translokasi air ke dalam lateks yang jumlahnya menurun, sehingga persentase kandungan lateksnya (K3) menjadi lebih tinggi.

Apabila dilihat pada tahun-tahun normal, yaitu tahun 2020, 2021, dan 2022, keberadaan bulan-bulan kering yang hanya berkisar antara satu hingga dua bulan, ternyata tidak begitu

berpengaruh terhadap fluktuasi K3 lateks tanaman karet. Hal ini disebabkan karena walaupun curah hujan kurang dari 100 mm/bulan, namun kadar air tanah masih mendekati kapasitas lapang dan jauh di atas titik layu permanen untuk tanah Ultisol (Tabel 2). Kapasitas lapang dan titik layu permanen untuk tanah Ultisol di daerah Sembawa, Banyuasin, Sumatera Selatan adalah sekitar 33,7 dan 18,5% berturut-turut (Ardika & Cahyo, 2020; Stevanus *et al.*, 2017). Dengan kedalaman daerah perakaran (*root zone*) tanaman karet tanaman karet yang berkisar sekitar satu meter, nilai kapasitas lapang dan titik layu permanen tersebut adalah 337 dan 185 mm berturut-turut.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada tahun-tahun normal, tidak terjadi penurunan kadar air tanah pada bulan kering hingga mencapai di bawah 185 mm. Selain itu, defisit air yang terjadi pada tahun 2020 dan 2021 masih berada di bawah 20 mm. Terjadinya defisit air pada tahun 2020 dan 2021 ini walaupun berpengaruh terhadap produksi lateks, namun belum berpengaruh secara nyata terhadap nilai K3 lateks tersebut. Grafik hubungan antara kadar air tanah, defisit air, dan nilai K3 lateks pada tahun normal (2020 dan 2021) disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada bulan kering pada tahun-tahun normal, terjadi penurunan kadar air tanah. Penurunan kadar air tanah tersebut kurang begitu berpengaruh terhadap nilai K3 lateks karena terjadi selama satu hingga dua bulan dan nilainya masih jauh di atas titik layu permanen. Oleh karena itu, nilai korelasi antara kadar air tanah dan curah hujan pada tahun-tahun normal ini sangat rendah (Gambar 2).

Tabel 1. Neraca air dan K3 lateks tahun 2015 (tahun El-Nino)

Bulan	P (mm)	ETP (mm)	P - ETP (mm)	APWL (mm)	APWL (mm)	KAT (mm)	dKAT (mm)	dKAT (mm)	ETA (mm)	Defisit Air (mm)	K3 Lateks (%)
Januari 2015	220,8	76,7	144,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	76,7	0,0	27,4
Februari 2015	271,5	72,6	198,8	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	72,6	0,0	27,4
Maret 2015	274,3	81,0	193,3	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	81,0	0,0	28,4
April 2015	242,0	79,0	162,9	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	79,0	0,0	29,4
Mei 2015	187,3	78,0	109,3	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	78,0	0,0	30,3
Juni 2015	123,1	75,5	47,6	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	75,5	0,0	30,3
Juli 2015	62,0	79,7	-17,7	-17,7	17,7	320,8	-16,2	16,2	78,2	1,5	30,2
Agustus 2015	16,9	134,3	-117,3	-135,0	135,0	231,6	-89,2	89,2	106,2	28,1	30,3
September 2015	14,0	122,0	-108,0	-243,0	243,0	171,6	-60,0	60,0	74,0	48,0	33,4
Oktober 2015	0,6	128,5	-127,9	-370,9	370,9	120,3	-51,3	51,3	51,9	76,6	34,5
November 2015	105,2	110,9	-5,7	-376,7	376,7	118,4	-1,9	1,9	107,1	3,8	34,3
Desember 2015	251,7	115,5	136,2	0,0	0,0	254,6	136,2	136,2	115,5	0,0	28,8

Keterangan: P = presipitasi (hujan), ETP = evapotranspirasi potensial, APWL = Accumulation of Potential Water Loss, KAT = kadar air tanah, dKAT = perubahan kadar air tanah, K3 = kadar karet kering.

Tabel 2. Neraca air dan K3 lateks tahun 2020-2022 (tahun normal)

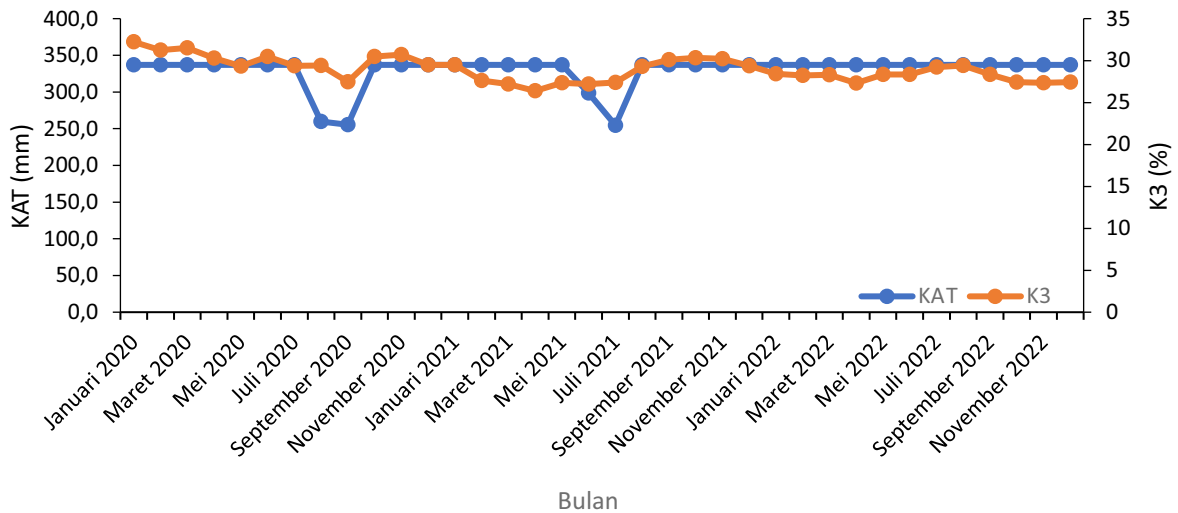
Bulan	P (mm)	ETP (mm)	P - ETP (mm)	APWL (mm)	APWL (mm)	KAT (mm)	dKAT (mm)	dKAT (mm)	ETA (mm)	Defisit Air (mm)	K3 Lateks (%)
Januari 2020	244,0	115,9	128,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	115,9	0,0	32,2
Februari 2020	154,5	98,2	56,3	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	98,2	0,0	31,2
Maret 2020	485,3	124,2	361,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	124,2	0,0	31,5
April 2020	368,8	90,6	278,2	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	90,6	0,0	30,3
Mei 2020	304,0	97,0	207,0	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	97,0	0,0	29,3
Juni 2020	132,5	116,0	16,5	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	116,0	0,0	30,5
Juli 2020	146,5	80,4	66,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	80,4	0,0	29,4
Agustus 2020	32,0	125,4	-93,4	-93,4	93,4	260,0	-77,0	77,0	109,0	16,4	29,4
September 2020	97,0	103,5	-6,5	-99,9	99,9	255,4	-4,6	4,6	101,6	1,8	27,5
Oktober 2020	205,5	103,9	101,6	0,0	0,0	337,0	81,6	81,6	103,9	0,0	30,5
November 2020	336,0	83,8	252,2	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	83,8	0,0	30,7
Desember 2020	210,0	82,3	127,7	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	82,3	0,0	29,5
Januari 2021	261,5	73,7	187,8	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	73,7	0,0	29,5
Februari 2021	204,0	89,5	114,5	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	89,5	0,0	27,6
Maret 2021	335,5	91,2	244,3	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	91,2	0,0	27,2
April 2021	153,5	91,0	62,5	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	91,0	0,0	26,4
Mei 2021	141,5	107,4	34,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	107,4	0,0	27,3
Juni 2021	55,0	98,6	-43,6	-43,6	43,6	298,6	-38,4	38,4	93,4	5,2	27,2
Juli 2021	55,0	112,3	-57,3	-100,9	100,9	254,7	-43,9	43,9	98,9	13,4	27,4
Agustus 2021	178,0	87,9	90,1	0,0	0,0	337,0	82,3	82,3	87,9	0,0	29,3
September 2021	205,0	102,6	102,4	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	102,6	0,0	30,1
Oktober 2021	146,0	111,3	34,7	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	111,3	0,0	30,3
November 2021	301,5	85,8	215,7	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	85,8	0,0	30,2
Desember 2021	203,0	87,7	115,3	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	87,7	0,0	29,4

Keterangan : P = presipitasi (hujan), ETP = evapotranspirasi potensial, APWL = Accumulation of Potential Water Loss, KAT = kadar air
dKAT =

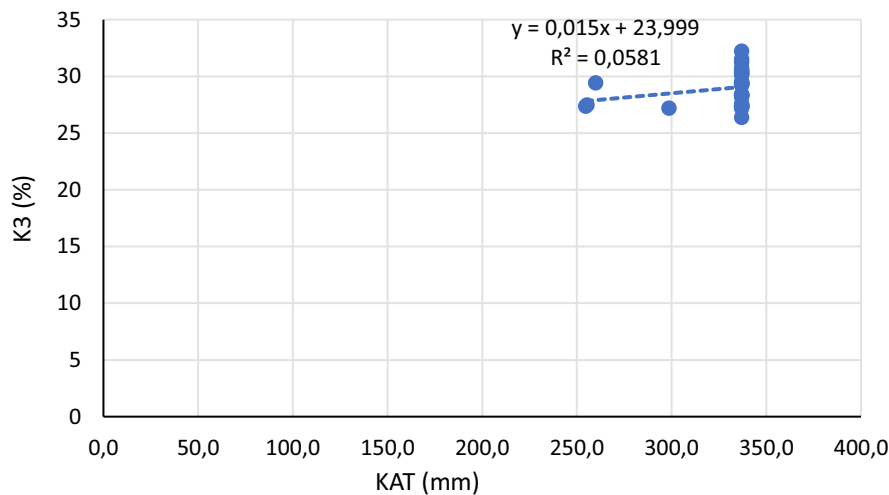
Tabel 2. Lanjutan

Bulan	P (mm)	ETP (mm)	P - ETP (mm)	APWL (mm)	APWL (mm)	KAT (mm)	dKAT (mm)	dKAT (mm)	ETA (mm)	Defisit Air (mm)	K3 Lateks (%)
Januari 2022	219,0	80,2	138,8	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	80,2	0,0	28,4
Februari 2022	98,5	80,9	17,6	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	80,9	0,0	28,2
Maret 2022	197,0	93,3	103,7	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	93,3	0,0	28,3
April 2022	331,0	75,1	255,9	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	75,1	0,0	27,3
Mei 2022	413,5	90,0	323,5	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	90,0	0,0	28,3
Juni 2022	216,5	89,4	127,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	89,4	0,0	28,4
Juli 2022	146,0	91,8	54,2	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	91,8	0,0	29,2
Agustus 2022	118,5	87,4	31,1	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	87,4	0,0	29,4
September 2022	176,0	87,0	89,0	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	87,0	0,0	28,4
Oktober 2022	337,5	69,8	267,7	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	69,8	0,0	27,4
November 2022	195,5	94,5	101,0	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	94,5	0,0	27,4
Desember 2022	101,0	86,6	14,4	0,0	0,0	337,0	0,0	0,0	86,6	0,0	27,4

Keterangan : P = presipitasi (hujan), ETP = evapotranspirasi potensial, APWL = Accumulation of Potential Water Loss, KAT = kadar air tanah, dKAT = perubahan kadar air tanah, K3 = kadar karet kering.



Gambar 1. Grafik hubungan antara kadar air tanah (KAT) dan kadar karet kering (K3) lateks pada tahun-tahun normal (2020-2022).

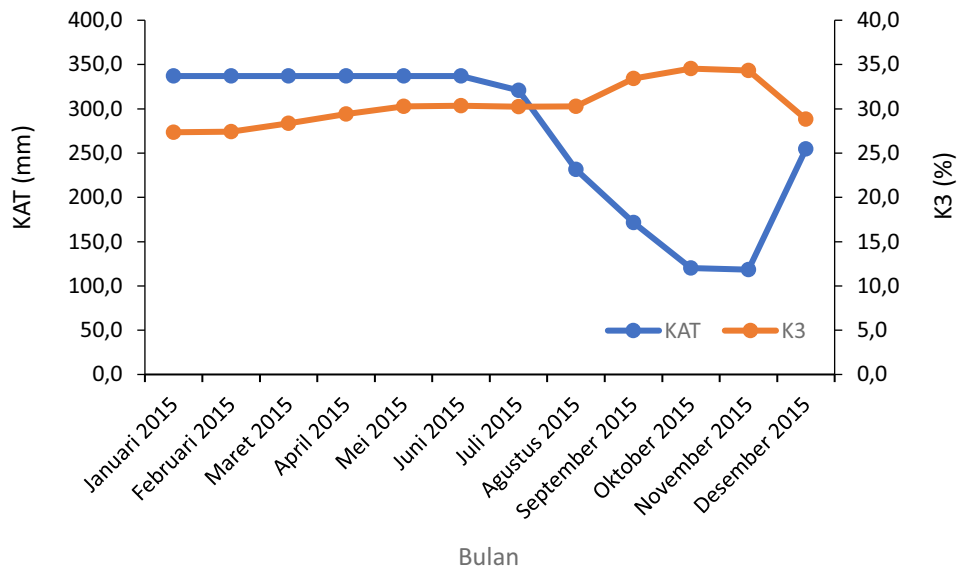


Gambar 2. Regresi dan korelasi antara kadar air tanah (KAT) dan kadar karet kering (K3) lateks pada tahun-tahun normal (2020-2022).

Gambar 2 menunjukkan bahwa korelasi antara kadar air tanah dan K3 lateks pada tahun-tahun normal sangat rendah dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,0581. Hal ini disebabkan karena nilai K3 lateks di bulan-bulan basah lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, misalnya aplikasi stimulan, waktu penyadapan, suhu udara, jenis klon, dan umur pohon (Kafrawi *et al.*, 2019)

Berbeda dengan tahun-tahun normal, pada saat terjadinya kemarau panjang akibat fenomena El-Nino pada tahun 2015, penurunan kadar air tanah menyebabkan fluktuasi K3 lateks yang cukup nyata. Grafik hubungan antara kadar air tanah dan K3 serta korelasi antar kedua variabel tersebut disajikan pada Gambar 3 dan 4 berturut-turut

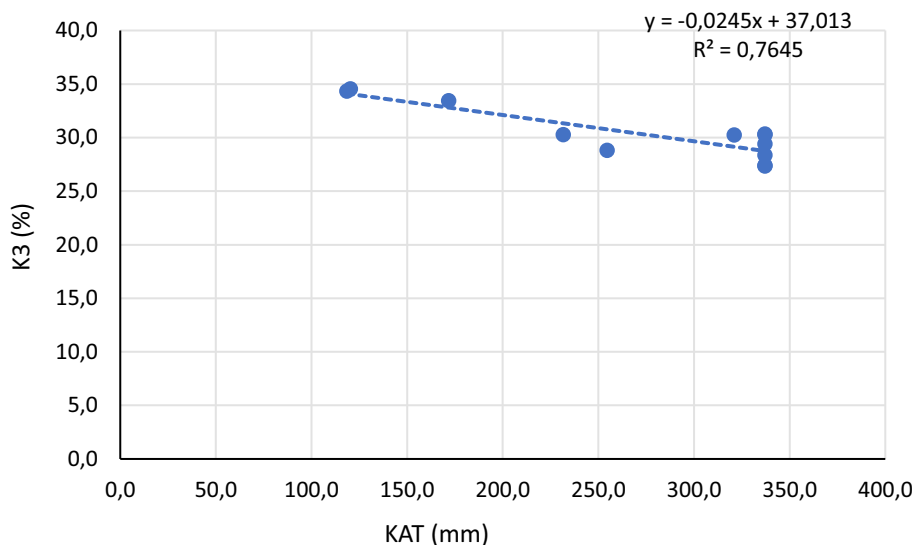
Hubungan antara kadar air tanah dengan kadar karet kering lateks tanaman karet



Gambar 3. Grafik hubungan antara kadar air tanah (KAT) dan kadar karet kering (K3) lateks pada tahun terjadinya El-Nino (2015).

Gambar 3 menunjukkan bahwa fenomena El-Nino tahun 2015 telah menyebabkan penurunan kadar air tanah hingga mencapai di bawah titik layu permanen selama tiga bulan berturut-turut. Penurunan ini jauh lebih parah dan lebih lama dari pada penurunan kadar air tanah pada tahun tahun normal (2000-2022)

seperti yang terlihat pada Gambar 1. Penurunan kadar air tanah yang ekstrim pada tahun 2015 ini terjadi pada bulan September hingga November. Pada bulan September, Oktober, dan November kadar air tanah yang terhitung melalui model neraca air adalah 171,6; 120,3; dan 118,4 mm berturut-turut.



Gambar 4. Regresi dan korelasi antara kadar air tanah (KAT) dan kadar karet kering (K3) lateks pada tahun terjadinya El-Nino (2015).

Nilai kadar air tanah pada bulan-bulan tersebut berada di bawah nilai kapasitas lapang untuk tanah Ultisol. Hal ini ternyata berakibat terhadap naiknya nilai K3 yang biasanya berkisar antara 27,4 hingga 30,3% menjadi 33,4; 34,5; dan 34,3% pada bulan September, Oktober, dan November berturut-turut. Perubahan (kenaikan) nilai K3 lateks pada bulan-bulan kering ketika terjadi fenomena El-Nino pada tahun 2015 ini mempunyai korelasi yang tinggi dengan perubahan (penurunan) nilai kadar air tanah. Grafik hubungan regresi dan korelasi antara nilai kadar air tanah dan K3 lateks pada tahun 2015 ini disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara kadar air tanah dan K3 lateks pada tahun terjadinya El-Nino (2015). Kuatnya korelasi tersebut ditunjukkan oleh nilai koefisien determinasi yang mencapai 0,7645. Gambar 4 juga menunjukkan bahwa semakin rendahnya nilai kadar air tanah berakibat pada semakin tingginya nilai K3 lateks. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah nilai kadar air tanah, rasio antara bagian air dibanding bagian lateks menjadi semakin rendah yang menyebabkan kenaikan nilai K3 lateks.

Kesimpulan

K3 lateks mempunyai korelasi yang negatif dengan kadar air tanah pada saat terjadinya fenomena El-Nino yang kuat pada tahun 2015 dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,7645. Sebaliknya, pada tahun-tahun normal, korelasi antara kadar air tanah dan K3 lateks sangat rendah dengan nilai koefisien determinasi 0,0581. Pada tahun 2015, terjadi penurunan kadar air tanah pada daerah perakaran tanaman karet hingga mencapai di bawah titik layu permanen pada bulan September, Oktober, dan November. Hal ini berarti bahwa pengaruh penurunan nilai kadar air tanah terhadap kenaikan nilai K3 lateks hanya terjadi ketika nilai kadar air tanah berada di bawah titik layu permanen menurut perhitungan neraca air.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian Karet atas dukungan fasilitas dalam melaksanakan penelitian dan rekan-rekan tim riset atas selesainya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Appleton, M. R., & Van Staden, J. (1989). The Relationship between Season, Growth and Isoprenoid Biosynthesis in *Parthenium argentatum*. *Journal of Plant Physiology*, 134 (5) 524532 . [https://doi.org/10.1016/S0176-1617\(89\)80142-7](https://doi.org/10.1016/S0176-1617(89)80142-7)
- Ardika, R., & Cahyo, A. N. (2020). Soil Water Content Below 33.7% Progressively Reduces the Latex Yield of Rubber PB 60, A Study in Sembawa, South Sumatra, Indonesia. *Journal of Tropical Crop Science*, 7 (0 3) , 97103 . <https://doi.org/10.29244/jtcs.7.03.97-103>
- Cacioli, P. (1997). Introduction to latex and the rubber industry. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 37 (8) , 11731176 . [https://doi.org/10.1016/S0335-7457\(97\)80146-3](https://doi.org/10.1016/S0335-7457(97)80146-3)
- Cahyo, A. N., Murti, R. H., & Putra, E. T. S. (2020). Dampak Kekeringan terhadap Proses Fisiologis, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.). *Warta Perkaretan*, 39(1), 5772.
- Cahyo, A. N., Sahuri, S., Stevanus, C. T., & Aji, M. (2017). Production of PB 260 Rubber Clone in Relation with Field Water Balance. *Proceedings of International Rubber Conference 2017*, 763773.
- Gracz-Bernaciak, J., Mazur, O., & Nawrot, R. (2021). Functional Studies of Plant Latex as a Rich Source of Bioactive Compounds: Focus on Proteins and Alkaloids. *International Journal of Molecular Sciences*, 22 (2 2) , 12427 . <https://doi.org/10.3390/ijms222212427>

- Hanifarianty, S. (2021). Pengujian Kadar Karet Kering dengan Metode Hidrometri. *Warta Perkaretan*, 40(1), 5358.
- Julrat, S., Chongcheawchamnan, M., & Robertson, I. D. (2014). Characterisation of the dielectric properties of rubber latex from 0.5 to 33 GHz. *Biosystems Engineering*, 125, 18. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2014.06.013>
- Kafrawi, Kumalawati, Z., Sufyan, & Arham. (2019). Tingkat Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) pada Berbagai Umur Tanaman. *AgroPlantae*, 8(12), 1826.
- Nasir, A. A., & Effendy, S. (2000). Water Balance Concept for Cropping Pattern Determination. In A. Nasir-Rizaldi-Boer (Ed.), *Agroclimatology Training Paper. Geofisika dan Meteorologi FMIPA-IPB*.
- Nonami, H., & Boyer, J. S. (1989). Turgor and Growth at Low Water Potentials 1. *Plant Physiology*, 89(3), 798804.
- Rao, P. S., & Vijayakumar, K. R. (1992). Climatic Requirements. In M. R. Sethuraj & N. M. Mathew (Eds.), *Natural rubber: Biology, cultivation, and technology* (pp. 202-219). Elsevier Science Publisher.
- Sahuri, S., & Cahyo, A. N. (2018). Hubungan Antara Neraca Air Lahan terhadap Produksi Karet Klon BPM 24. *Widyariset. Widyariset*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.14203/widyariset.4.2.2018.163-172>
- Savva, A. P., & Frenken, K. (2002). Crop Water Requirements and Irrigation Scheduling-Irrigation Manual Module 4. FAO. Standar Nasional Indonesia. (2002). *Bahan Olah Karet (SNI 06-2047-2002)*. Badan Standardisasi Nasional. <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/6522-sni06-2047-2002>
- Stevanus, C. T., Ardika, R., & Saputra, J. (2017). The Effect of Tillage and Cover Crop on Soil Physical Properties and Young Rubber Plant Growth. *Jurnal Penelitian Karet*, 35(2), Article 2. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v35i2.357>
- Vijayakumar, K. R., Chandrashekar, T. R., & Philip, V. (2000). Agroclimate. In P. J. George & C. K. Jacob (Eds.), *Natural Rubber: Agromanagement and Crop Processing*. Rubber Research Institute of India.
- Wijaya, A., Rachmawan, A., & Sayurandi. (2016). Karakteristik Lateks Beberapa Klon Karet (*Hevea brasiliensis*) pada Periode Bulan Kering. Implementasi Riset Hayati Dan Pengembangannya Di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Seminar Nasional Biologi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wijaya, T. (2008). Kesesuaian Tanah dan Iklim untuk Karet. *Warta Perkaretan*, 27(2), Article 2.
- Zhang, F., Liao, L., Huang, H., Zhang, F., Wang, B., & Long, H. (2019). Predication of Dry Rubber Content in Hevea Latex based on SPSS Multiple Regression Model. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 563(2), 022030. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/563/2/022030>



PUSAT PENELITIAN KARET