

**PENGARUH PERBEDAAN LETAK GEOGRAFI TERHADAP  
POLA PRODUKSI TAHUNAN TANAMAN KARET:  
FAKTOR PENYEBAB PERBEDAAN POLA PRODUKSI TAHUNAN TANAMAN KARET**

*The Impact of Geographical Location on the Annual Production Pattern of Hevea Brasiliensis:  
Factors Causing Differences in Annual Production Pattern of Hevea Brasiliensis*

Junaidi, Yan Riska V Sembiring dan Tumpal HS Siregar  
Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet

Po. Box 1415 Medan 20001, Telp. +6261 7980045 e-mail: junaidi.sp5@gmail.com

Diterima tanggal 13 Februari 2015/Direvisi tanggal 26 Mei 2015/Disetujui tanggal 6 Juli 2015

**Abstrak**

Produktivitas tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) dipengaruhi oleh sifat iklim pada suatu kawasan. Faktor iklim mencakup curah hujan dan distribusinya, suhu, panjang penyinaran, evaporasi, dan kecepatan angin. Perbedaan iklim berkaitan dengan letak geografi suatu kawasan. Umumnya, negara penghasil karet alam yang berada di utara khatulistiwa memiliki pola produksi rendah pada bulan Februari – April dan produksi tertinggi pada bulan Oktober – Desember, sedangkan kawasan yang berada di selatan khatulistiwa memiliki pola produksi rendah pada bulan Agustus – Januari dan produksi tinggi terjadi pada bulan Februari – Juli. Peningkatan produksi umumnya terjadi pada musim hujan dan penurunan produksi disebabkan adanya siklus gugur daun, pembentukan daun, pembungaan, dan pembentukan buah. Faktor iklim yang dapat menjadi sebagai faktor pembatas produksi dapat diantisipasi dengan pendekatan kultur teknis budidaya seperti spesifikasi klon dan penerapan teknologi budidaya.

Kata kunci: *Hevea brasiliensis*, pola produksi, letak geografi

**Abstract**

*Hevea brasiliensis productivity is influenced by the climate of an region. Climatic factors include rainfall and its distribution, temperature, length of exposure, evaporation, and wind speed. Differential climate related to differential geographical position.*

*Generally, natural rubber producing countries are north of the equator have a pattern of low production in Februari-April and the highest production in October-December. While the region is in the north equator have the low production pattern in August-January and high production occurred in Februari-July. Increased production generally occurs in the rainy season and went down in production due to the cycle of defoliation, refoliation, flowering, and fruit formation. Climatic factors than can serve as a limiting production factor can be anticipated with the technical culture cultivation approaches such as clone specification and application of cultivation technology.*

*Keywords:* *Hevea brasiliensis*, *pattern of production, geographical location*

**Pendahuluan**

Luas perkebunan karet di Indonesia mencapai 3,2 juta ha yang terdiri dari perkebunan karet rakyat dan perkebunan milik negara dan swasta, serta tersebar di dua wilayah berbeda, yaitu di utara dan selatan khatulistiwa (Supriadi, 2009). Pengembangan areal tanaman karet ternyata tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas per satuan luas. Perbedaan pola produksi di dua wilayah perkebunan karet di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti iklim yang mempengaruhi pola gugur daun dan pola produksi tahunan.

Iklim merupakan salah satu faktor pembatas penting dalam pencapaian produksi (Djaenudin, *et al.*, 2003). Unsur iklim yang mempengaruhi produksi, diantaranya adalah

pola curah hujan, gerak semu matahari, suhu, dan kelembaban udara (Wright, 1998). Unsur iklim tersebut berpengaruh terhadap perpanjangan periode gugur dan berbunga pada klon-klon karet. Tanaman karet memiliki sifat menggugurkan daun pada setiap musim kemarau. Waktu dan lama gugur daun berbeda antar wilayah; sehingga membentuk pola gugur daun yang berbeda pula (Meenattoor *et al.*, 1989; Soman, *et al.*, 1995). Pola gugur daun berpengaruh secara langsung terhadap produksi lateks yang dihasilkan.

Tulisan ini membahas faktor-faktor yang mempengaruhi pola produksi tahunan tanaman karet terkait dengan letak wilayah yang berbeda, yaitu di utara dan selatan khatulistiwa.

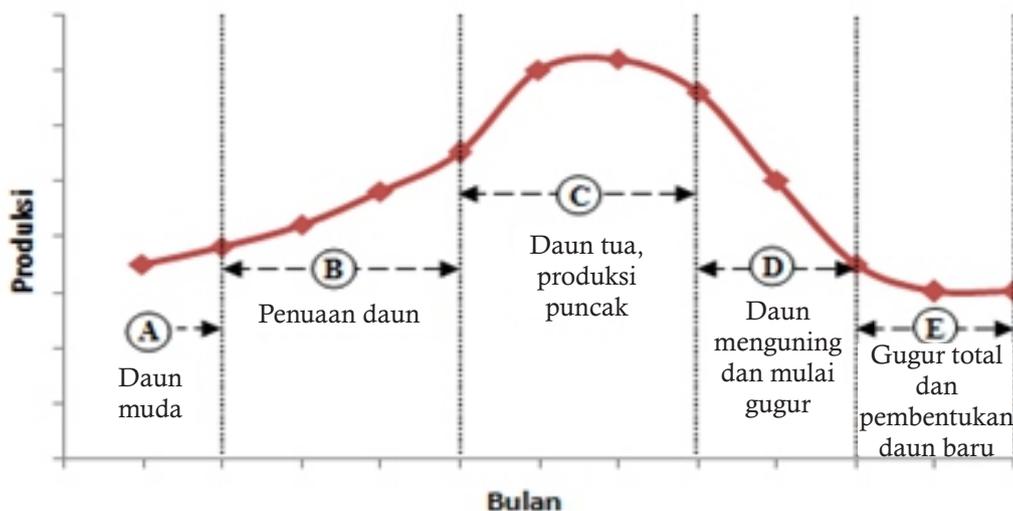
### Faktor Penyebab Perbedaan Pola Produksi Tahunan Tanaman Karet

#### 1. Pola gugur daun tanaman karet

Meskipun bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi produksi, fungsi daun sangat vital terutama untuk menghasilkan fotosintat sebagai bahan baku biosintesis karet alam. Produksi puncak umumnya diperoleh pada periode daun penuh dengan penyinaran dan

kadar air tanah yang optimal (Miguel, *et al.*, 2007; Vinod, *et al.*, 2010). Pada periode tersebut laju fotosintesis tinggi, sehingga dapat menghasilkan fotosintat maksimal yang berdampak pada peningkatan produksi (Gambar 1). Produksi cenderung turun pada periode menjelang gugur daun, yaitu pada periode daun mulai menguning dan akhirnya gugur. Puncak penurunan produksi terjadi pada saat semua daun telah gugur dan tanaman membentuk tunas dan daun baru. Penggunaan energi yang besar untuk membentuk tunas dan daun baru menyebabkan sintesis partikel karet terhambat. Produksi lateks secara perlahan akan meningkat setelah daun terbentuk dan berkembang menjadi daun tua yang sempurna.

Pola perkembangan daun berlangsung dalam satu siklus tahunan, namun ada kalanya terjadi gugur daun kedua (*secondary leaf fall*) akibat serangan penyakit gugur daun. Jika hal ini terjadi, maka periode produksi rendah akan berlangsung lebih lama sampai terbentuk daun baru. Jika tanaman gagal membentuk daun baru yang optimal, maka akan berpengaruh pada capaian produksi sepanjang tahun sampai periode pembentukan daun tahun berikutnya.



Gambar 1. Pola umum produksi karet pada beberapa stadia perkembangan daun

Siklus gugur daun juga berbeda antara wilayah di Utara dan Selatan khatulistiwa. Fenologi merupakan kajian terhadap peristiwa biologis suatu tanaman dalam hubungannya dengan iklim. Pada tanaman karet, respons tanaman terhadap iklim terlihat dari dinamika pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang terjadi setiap tahunnya. Dinamika yang terjadi mempengaruhi produksi lateks kebun. International Phenological Gardens (IPG) menunjukkan bahwa dinamika tersebut dalam bentuk siklus gugur daun dan pertumbuhan daun, pembungaan serta pembentukan buah dan penyebaran biji (Tabel 1).

Fenologi tajuk tanaman karet menjelaskan bagaimana pola produksi tahunan terbentuk. Di Propinsi Tripura (22-24° LU, 91-92° BT), pembentukan daun baru terjadi pada bulan Februari-Maret, pembungaan dan pembentukan buah terjadi pada bulan April-Agustus. Selama periode pembentukan daun baru, produksi berada di titik terendah. Peningkatan produksi terjadi pada September – Oktober, yaitu pada periode daun penuh (Priyadarshan, *et al.*, 2005; Thanh, *et al.*, 1997).

Berbeda halnya pada perkebunan karet yang berada di selatan khatulistiwa, khususnya di Sao Paulo (23°33' LU, 46°38' BT) yang merupakan salah satu kawasan di Amerika Selatan yang termasuk zona bebas dari penyakit SALB (*South American leaf Blight*).

Musim kering berlangsung pada bulan Agustus – September, bersamaan dengan terjadinya peristiwa gugur daun, diikuti dengan pertumbuhan daun baru dan pembentukan buah pada bulan Oktober – Desember. Pemasakan buah dan pertumbuhan daun sempurna terjadi pada bulan Januari – Februari, daun mencapai pertumbuhan maksimal sehingga dapat berfungsi optimal terjadi pada bulan Maret-Juli. Produksi maksimal biasanya dicapai setelah buah jatuh, khususnya bulan April – Mei dan penurunan produksi terjadi pada bulan Juli – Januari (Priyadarshan and Sasiskumar, 2001; Ortolani *et al.*, 1997 dalam Ortolani *et al.*, 1998).

Di Indonesia, pola gugur daun tidak jauh berbeda. Di wilayah Utara khatulistiwa seperti di kebun Sei Silau dan Hapesong, gugur daun umumnya terjadi pada semester I, yaitu antara Februari – Mei yang menyebabkan produksi pada periode ini sangat rendah. Produksi umumnya mulai meningkat pada bulan Juli – September dan mencapai puncak pada bulan Oktober – Desember (semester II). Di wilayah Selatan khatulistiwa seperti di kebun Kedaton dan Batu Licin, produksi terendah diperoleh pada bulan September – November yang merupakan periode pembentukan daun baru setelah berakhirnya musim gugur daun, sedangkan produksi relatif tinggi terjadi pada bulan April – Juni.

Tabel 1. Fenologi *Hevea* pada dua posisi geografi yang berbeda

Fenologi	Lokasi	
	Tripura, India (Utara khatulistiwa)	Sao Paulo, Brazil (Selatan khatulistiwa)
Gugur daun	Des – Jan	Agust – Sept
Pertumbuhan daun	Feb – Maret	Sept – Okt
Pembungaan	Maret-April	Okt – Nov
Hasil rendah	Mei –Sept	Agust – Jan
Puncak hasil	Okt - Des	Feb-Juli
Musim hujan	Mei - Agust	Okt – Maret
Musim dingin	Nov - Jan	Juni – Agust

Sumber : Priyadarshan and Sasiskumar (2001)

Dari data yang disajikan dapat disimpulkan bahwa wilayah di Utara khatulistiwa mengalami gugur daun dan produksi rendah pada semester I, sedangkan produksi tinggi diperoleh pada semester II. Sebaliknya, di wilayah selatan khatulistiwa, semester I merupakan periode produksi tinggi, sedangkan pada semester II produksinya rendah karena gugur daun terjadi pada periode ini.

## 2. Iklim dan pengaruhnya terhadap pola produksi karet

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa pola produksi tahunan tanaman karet mengikuti pola kondisi tajuk, yaitu produksi tinggi terjadi pada periode daun penuh dan produksi rendah terjadi pada periode gugur daun dan pembentukan daun baru. Siklus gugur daun bukan satu-satunya faktor penentu pola produksi tahunan karet, karena pola gugur daun sendiri dipengaruhi oleh siklus iklim tahunan di wilayah tersebut.

Curah hujan dan suhu minimum pada suatu kawasan dapat menjadi faktor utama yang mempengaruhi pola produksi dan pertumbuhan tanaman. Curah hujan mempengaruhi ketersediaan air tanah yang akan terkait dengan produksi lateks (Raj, *et al.*, 2005; Rao, *et al.*, 1998). Kadar air tanah yang rendah menyebabkan produktivitas lateks menjadi rendah, sedangkan suhu rata-rata dipengaruhi oleh letak geografis suatu kawasan. Semakin jauh jarak suatu kawasan dari khatulistiwa, semakin rendah suhu rata-rata tahunan dan semakin panjang periode kering (Priyadarshan and Sasiskumar, 2001). Sebagai contoh, salah satu provinsi di Indonesia yang terletak di utara khatulistiwa adalah Riau. Peningkatan suhu di Riau terjadi pada bulan Januari – Mei dan suhu akan menurun pada bulan November – Desember. Suhu maksimum terjadi pada bulan Mei dan Oktober dan terendah di Januari. Pola suhu maksimum mengikuti pola curah hujan, tetapi suhu udara maksimum dan curah hujan terdapat time lag 2 – 3 bulan. Indeks kekeringan bulanan di Riau dengan tingkat bahaya rendah

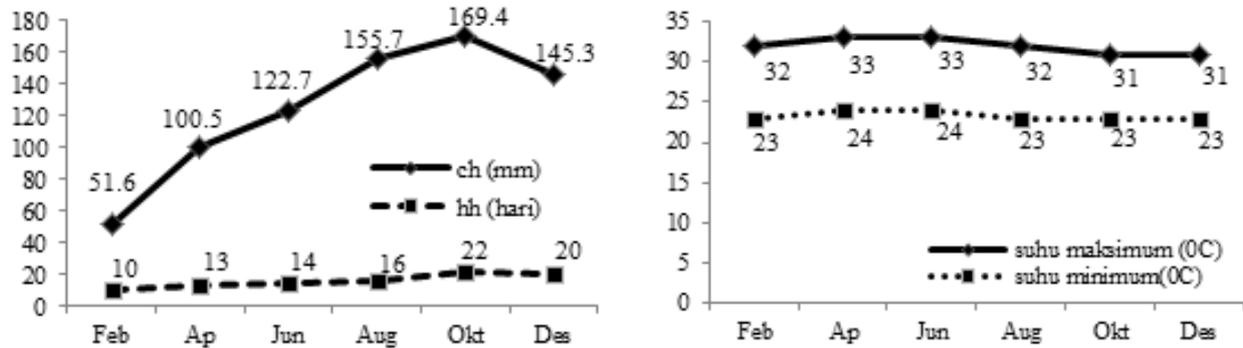
bulan Nopember – Januari. Sedangkan bulan dengan tingkat bahaya sedang terjadi pada Februari – Maret dan Mei – Oktober, dimana curah hujan sangat rendah dan suhu maksimum cukup tinggi. (Wardhana, 2003).

Di Pleiku, Vietnam misalnya, curah hujan akan menurun mulai bulan Oktober dan terendah pada awal tahun, musim hujan terjadi pada bulan April – Oktober dengan curah hujan bulanan mendekati 500 mm dan jumlah hari hujan rata-rata 25 hari. Produksi mulai meningkat dan terus meningkat hingga mencapai produksi tertinggi pada bulan Oktober – Desember dengan kisaran 14 – 16% dari produksi tahunan (Tuy, *et al.*, 1997; Thanh, *et al.*, 1998). Musim hujan memberikan pengaruh positif, yaitu meningkatkan kelembaban tanah untuk memperbaiki status air tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi (Thanh, *et al.*, 1997). Data produksi di Vietnam menunjukkan bahwa produktivitas terendah terjadi pada bulan Februari – Maret bersamaan dengan periode gugur daun dan merupakan pertengahan musim kering dengan curah hujan sedikit dan suhu tertinggi sepanjang tahun.

Di India, seperti di Chethackal, Kerala yang berada pada ketinggian 100 m di atas permukaan laut, periode Februari - Mei menunjukkan penurunan produksi yang nyata karena adanya fenomena kering dan kekurangan air, sehingga menyebabkan kehilangan produksi sebesar 61 - 82% (Giressh *et al.*, 2011). Di Tripura, India, produksi tinggi berlangsung pada suhu rendah, yaitu selama bulan-bulan kering yang lebih dingin pada bulan Oktober – Januari. Pengaliran lateks berlangsung lebih lama pada kisaran suhu 18 – 24°C sehingga produksi tanaman lebih tinggi (Shuochang and Yagang, 1990 dalam Priyadarshan, 2003).

Penelitian yang dilakukan Siregar (2008) di wilayah utara khatulistiwa, yakni di kebun Sei Silau (3°57'U 98°65' T) menunjukkan puncak musim hujan terjadi pada bulan September – Desember dengan rata-rata curah hujan bulanan selama semester II (enam bulanan) sebesar 161 mm dan jumlah hari hujan rata-rata 19 hari (Gambar 2).

Pengaruh perbedaan letak geografi terhadap pola produksi tahunan tanaman karet:  
 Faktor penyebab perbedaan pola produksi tahunan tanaman karet



Gambar 2. Curah hujan, hari hujan dan suhu di kebun Sei Silau (Utara khatulistiwa)

Menurut klasifikasi Oldeman, wilayah ini termasuk bertipe iklim E1 (bulan basah > 200mm yaitu pada bulan September, Oktober, dan Nopember dengan bulan kering <100mm hanya dijumpai pada bulan Februari). Pola produksi relatif tinggi dan meningkat pada awal musim hujan dan mencapai produksi tertinggi pada bulan Nopember dan Desember, yaitu pada kisaran 9-10% dari total produksi tahunan (Tabel 2), sedangkan produksi menurun dan hanya mencapai 4-5% dari total produksi tahunan pada bulan

Februari-April setiap tahunnya bersamaan dengan dinamika pembentukan daun baru.

Demikian halnya pada perkebunan di Hapesong (1° 49' U 99°10' T) yang memiliki karakteristik kebun di bagian utara khatulistiwa. Musim hujan umumnya terjadi pada bulan Juli – Desember, curah hujan tertinggi rata-rata 306 mm dengan jumlah hari hujan 19-20 hari pada bulan Oktober. Produksi mulai meningkat pada bulan Juli dan tertinggi pada bulan Nopember – Desember, yaitu mencapai kisaran 9-10% dari total produksi

Tabel 2. Produksi dan Parameter cuaca dari produksi bulanan perkebunan karet di Sei Silau, (Utara khatulistiwa)

Bulan	ch (mm)	hh (hari)	T <sub>maks</sub> (°C)	T <sub>min</sub> (°C)	kg/ha ('08)	kg/ha ('09)	Rerata prod. (kg/ha)	Rerata prod. (%)
Januari	72,4	13	31,0	23,0	197,5	170,5	184,0	9,6
Februari	51,6	10	32,0	23,0	155,2	125,2	140,2	7,3
Maret	84,2	11	33,0	24,0	106,5	91,7	99,1	5,2
April	100,5	13	33,0	24,0	99,2	91,0	95,1	5,0
Mei	107,1	15	33,0	24,0	139,6	162,5	151,1	7,9
Juni	122,7	14	33,0	24,0	198,7	170,0	184,4	9,6
Juli	106,5	15	33,0	23,0	198,5	190,0	194,3	10,1
Augustus	155,7	16	32,0	23,0	178,2	175,0	176,6	9,2
September	232,4	19	32,0	23,0	159,0	131,2	145,1	7,6
Oktober	169,4	22	31,0	23,0	154,0	176,7	165,4	8,6
November	158,0	20	31,0	23,0	182,2	204,2	193,2	10,1
Desember	145,3	20	31,0	23,0	167,2	205,7	186,5	9,7
Jumlah setahun	1505	188	32,1	23,3	1936	1894	1914,75	100

Sumber: Siregar (2008)

tahunan (Tabel 3). Musim kemarau pada kawasan ini terjadi pada bulan Januari-Juni, sehingga memicu penurunan produksi pada bulan Maret - Mei dengan kisaran hanya 6.2% dari total produksi tahunan.

Pada kawasan yang berada di bagian selatan khatulistiwa di Indonesia seperti perkebunan yang diusahakan di Kedaton, Lampung, puncak musim hujan terjadi pada bulan Desember – Maret dengan rata-rata curah hujan tertinggi 300-333 mm dan jumlah

hari hujan 21-22 hari pada bulan Januari dan Februari (Tabel 4). Produksi rendah terjadi pada bulan September – November bersamaan dengan puncak musim kemarau pada bulan September – Oktober. Periode ini juga merupakan periode pembentukan daun baru setelah berakhirnya musim gugur daun.

Perkebunan lain yang berada di Selatan khatulistiwa, seperti kebun Batu Licin, Kalimantan Selatan juga menunjukkan bahwa musim hujan umumnya terjadi pada bulan

Tabel 3. Produksi dan Parameter cuaca menurut bulan pada contoh perkebunan karet di Hapesong, utara khatulistiwa

Bulan	ch (mm)	hh (hari)	T <sub>maks</sub> (°C)	T <sub>min</sub> (°C)	kg/ha (‘08)	kg/ha (‘09)	Rerata prod. (kg/ha)	Rerata prod. (%)
Januari	175.1	13	32.0	22.0	144.0	175.0	159.5	8.6
Februari	146.6	11	32.0	22.0	137.0	153.0	145	7.8
Maret	174.3	15	32.0	22.0	120.0	125.0	122.5	6.6
April	186.9	15	32.0	23.0	106.0	113.0	109.5	5.9
Mei	138.2	11	32.0	22.0	106.0	126.0	116	6.3
Juni	104.9	11	32.0	22.0	121.0	152.0	136.5	7.4
Juli	177.4	11	31.0	22.0	158.0	180.0	169	9.1
Augustus	232.8	15	31.0	22.0	160.0	181.0	170.5	9.2
September	249.5	16	31.0	22.0	174.0	188.0	181	9.8
Oktober	306.0	19	31.0	22.0	173.0	177.0	175	9.4
November	285.6	20	31.0	22.0	170.0	190.0	180	9.7
Desember	228.4	17	31.0	22.0	189.0	189.0	189	10.2
Jumlah setahun	2405	174	31.5	22.1	1758	1949	1853.5	100

Sumber: Siregar (2008)

Tabel 4. Produksi dan parameter cuaca menurut bulan pada perkebunan karet di Kedaton, selatan khatulistiwa

Bulan	ch (mm)	hh (hari)	T <sub>maks</sub> (°C)	T <sub>min</sub> (°C)	kg/ha (‘09)	Rerata prod. (%)
Januari	300.0	22	29.0	23.0	161.2	8.4
Februari	333.0	21	30.0	22.0	179.1	9.3
Maret	219.0	23	30.0	23.0	197.0	10.3
April	171.0	20	28.0	22.0	207.3	10.8
Mei	102.0	17	30.0	22.0	238.2	12.4
Juni	96.0	13	30.0	22.0	209.7	10.9
Juli	81.0	14	30.0	22.0	176.7	9.2
Augustus	60.0	11	30.0	21.0	137.4	7.2
September	93.0	12	31.0	22.0	83.6	4.4
Oktober	90.0	14	31.0	22.0	78.5	4.1
November	183.0	20	31.0	22.0	87.1	4.5
Desember	258.0	22	29.0	23.0	163.1	8.5
Jumlah setahun	1986	209	29.9	22.2	1918.9	100

Sumber: Siregar (2008)

Tabel 5. Produksi dan parameter cuaca menurut bulan pada perkebunan karet di Batu Licin, selatan khatulistiwa

Bulan	ch (mm)	hh (hari)	T <sub>maks</sub> (°C)	T <sub>min</sub> (°C)	kg/ha ('09)	Rerata prod. (%)
Januari	204.0	19	26.0	22.0	41.6	4.0
Februari	171.0	17	26.0	21.0	69.5	6.6
Maret	246.0	21	27.0	22.0	78.8	7.5
April	147.0	19	27.0	23.0	110.4	10.5
Mei	225.0	22	26.0	22.0	90.6	8.6
Juni	147.0	17	27.0	23.0	91.4	8.7
Juli	177.0	18	26.0	21.0	112.3	10.7
Agustus	99.0	15	26.0	21.0	96.2	9.2
September	111.0	12	26.0	21.0	94.5	9.0
Oktober	102.0	15	26.0	21.0	69.5	6.6
November	126.0	19	26.0	22.0	77.2	7.3
Desember	144.0	20	26.0	22.0	118.8	11.3
Jumlah setahun	1899.0	214	26.3	21.8	1050.8	100

Sumber: Siregar (2008)

November – Mei dan puncaknya pada bulan Januari – Mei dengan curah hujan tertinggi 246 mm dan jumlah hari hujan 21 hari yang terjadi pada bulan Februari. Sedangkan musim kemarau terjadi pada bulan Juni – Agustus. Di antara musim penghujan dan musim kemarau tersebut terdapat musim pancaroba. Produksi maksimal mencapai 100 kg/ha terjadi pada bulan Mei, sedangkan produksi terendah hanya berkisar 70 kg pada bulan September – Nopember.

Wilayah di bagian Utara khatulistiwa mengalami musim hujan di akhir tahun (semester II) dan musim kemarau di pertengahan semester I, sedangkan di Selatan khatulistiwa, musim hujan terjadi pada awal tahun (semester I) dan kemarau sekitar pertengahan semester II. Perubahan musim ini mempengaruhi pola gugur daun dan pola produksi tahunan tanaman karet.

### 3. Pengaruh gerak semu matahari

Bumi berevolusi mengelilingi matahari sekaligus berotasi terhadap sumbunya. Karena sumbu rotasi tidak tegak lurus terhadap sumbu revolusi, maka matahari terlihat seolah-olah

bergerak dari Utara ke Selatan selama setengah tahun; dan berbalik dari selatan ke utara pada setengah tahun berikutnya. Tanggal 21 Maret matahari tepat di atas garis khatulistiwa, kemudian bergerak ke utara. Pada Tanggal 21 Juni matahari berada pada garis balik utara, yaitu 23.5° LU dan kemudian bergerak ke selatan. Matahari kembali berada di atas garis khatulistiwa, tanggal 23 September, sedangkan pada tanggal 22 Desember berada pada garis balik selatan (23.5° LS) dan kemudian bergerak ke utara menuju khatulistiwa. Pola pergerakan tersebut berlangsung secara terus menerus (Bayong, 2006).

Belahan bumi utara akan condong ke arah matahari pada periode 21 Maret - 23 September sehingga matahari terlihat berada di belahan bumi utara, sedangkan 23 September - 21 Maret belahan bumi selatan yang condong ke arah matahari dan matahari terlihat berada di belahan bumi selatan. Pergerakan semu matahari menyebabkan pergantian musim di bumi. Wilayah yang jauh dari khatulistiwa mengalami empat musim, sementara kawasan di sekitar khatulistiwa

umumnya hanya memiliki dua musim (hujan dan kemarau) karena perbedaan penyinaran yang tidak terlalu signifikan.

Perbedaan penyinaran di utara dan selatan khatulistiwa menyebabkan perbedaan tekanan udara, sehingga udara bergerak dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah bertekanan rendah yang umum disebut angin. Pergerakan angin yang melintasi lautan akan membawa uap air yang kemudian jatuh di daratan dalam bentuk air hujan. Pola pergerakan angin tahunan adalah penentu pola curah hujan di suatu wilayah. Di Indonesia misalnya, Muson timur bertiup pada bulan April – Oktober saat matahari berada di belahan bumi utara, angin bertiup dari selatan (Australia) menuju Asia melewati Indonesia. Pada periode ini, Indonesia akan mengalami musim kemarau akibat angin tersebut melalui gurun pasir di bagian utara Australia yang kering dan hanya melalui lautan yang sempit. Sedangkan angin muson barat bertiup pada bulan Oktober-April saat matahari berada di belahan bumi selatan. Pada periode ini Indonesia akan mengalami musim hujan akibat adanya massa uap air yang dibawa oleh angin ini, saat melalui lautan Samudra Pasifik dan Laut Cina Selatan.

Selain dipengaruhi oleh pergerakan angin, pola curah hujan di suatu wilayah juga dipengaruhi letak geografinya terhadap bentukan bumi yang dominan seperti lautan (samudra) dan daratan (benua). Hal ini yang menyebabkan musim hujan di wilayah akan berbeda dengan wilayah lainnya. Dari uraian di atas, letak astronomis suatu wilayah sangat menentukan pola curah hujan dan iklim yang akan mempengaruhi pola gugur daun tanaman karet dan pada akhirnya akan mempengaruhi pola produksi tahunan karet di wilayah tersebut.

### Penutup

Posisi geografi wilayah yang berbeda mengakibatkan adanya perbedaan pola iklim suatu wilayah. Faktor iklim, yang mencakup curah hujan, dan suhu minimum merupakan

faktor penting dalam pengelolaan kebun karet karena berkaitan dengan pola gugur daun yang mempengaruhi pola produksi. Guna meningkatkan produktivitas kebun, adanya pola gugur daun dapat disiasati dengan beberapa pendekatan kultur teknis seperti pemilihan klon yang sesuai dan optimasi produksi melalui penggunaan teknologi.

### Daftar Pustaka

- Albarracín, Gabriela, Fobissie Blese Kalame, Eddie Glover, Olli Kainulainen, Tuomas KosLao Kipää, Sini Makkonen, and Chakrit Na Takuathung. 2006. *Rubber Plantations in Southern Thailand: Management, Social and Economic Functions*. Group report for “Tropical Forest Landscape Restoration in SE Asia: Proceedings of EU Asia Link FORRSA Course, Thailand, January 2006.
- Bayong, T. H. K. (2006). *Ilmu Kebumihan dan Antariksa, Penerbit UPI-PT*. Remaja Rosdakarya, Bandung
- Darmandono. (1995). Pengaruh Komponen Hujan Terhadap Produktivitas Karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 13(3), 223-238.
- Devakumar, A.S., Gururaj Rao, G., Rajagopal, R., Rao, P.S., George, M.J., Vijayakumar, K.R., and Sethuraj, M.R. (1988). Studies on soil plant atmosphere system in Hevea : II. Seasonal effects in water relations and yield. *Indian Journal of Natural Rubber Research*, 1(20), 45-60.
- Djaenudin, D., Marwan H., Subagyo H., dan Hidayat, A. (2003). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Gireesh, T., Shammi Raj., Mydin, K., and Mercykutty, V.C. (2011). Rubber yield of certain clones of Hevea brasiliensis and its relationship with climate variables. *Indian Journal of Natural Rubber Research*, 24(1), 54-60.

- Meenattoor, R. J., Krishnakumar, A. K., Sinha, R. R., and Potty, S. N. (1989). Flowering pattern of Hevea clones in Tripura. *Indian Journal of Natural Rubber Research*, 2(2), 139-142.
- Miguel A. A., Oliveira, L.E.M., Cairo, P.A.R., Oliveira, D.M. (2007). Photosynthetic behaviour during the leaf ontogeny of rubber tree clones (*Hevea brasiliensis* Wild. Ex. Adr. de Juss. Muell. Arg.), in Lavras, MG. *Ciência e Agrotecnologia* 31, 91-97.
- Ortolani, A. A., Sentelhas, P. C., Camargo, M. B. P., Pezzopane, J. E. M., and Gonçalves, P. de S. (1998). Agrometeorological model for seasonrubber-tree yield. *Indian Journal of Natural Rubber Research*, 11, 8-14.
- Priyadarshan, P.M., Hoa, T. T. T., Huasun, H., Gonçalves, P. de S. (2005). Yielding Potential of Rubber (*Hevea brasiliensis*). in *Sub-Optimal Environments*. <http://www.haworthpress.com/web/JCRIP>.p.22-27.
- Priyadarshan, P.M., Sasikumar, S., Goncalves, P.De.S. (2001). Phenological changes in Hevea brasiliensis under differential geo climates. *The Planter.K.Lumpur*, 77(905), 447-459.
- Priyadarshan, P.M. (2003). Contributions of weather variables for specific adaptation of rubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell.- Arg) clones. P.M. *Priyadarshan. Genet. Mol. Biol* 26(4). São Paulo dic.13p.
- Rao, C.K., Saraswathyamma, M.R., Sethuraj. (1998). Studies on the Relationship Between Yield and Meteorological Parameters of Para Rubber Tree (*Hevea brasiliensis*), *Agric. & For. Meteorol*, 90(3), 235-245.
- Raj, S., Das, G., Pothan, J., and Dey, S.K. (2005). Relationship Between Latex Yield of Hevea brasiliensis and Antecedent Environmental Parameters. *Int'l J. Biometeorol*, 49(3), 189-196.
- Siregar, Tumpal H.S. (2008). Dinamika Kerontokan Daun Pohon Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) dan Hasil Lateks. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana UGM. 268p.
- Soman, T. A., Nazeer, M. A., Annamma, Y., Varghese, Licy, J., and Sethuraj, M. R. (1995). Wintering pattern and floral biology of Hevea clones. *Indian Journal of Natural Rubber Research*, 8(2), 94-99.
- Suhendry, I., Ginting, S., Azwar, R., dan Nasution, M.Z. (1996). Potensi pengembangan tanaman karet pada tanah marginal beriklim kering. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 15(2), 67-77.
- Sreelatha, S., Simon, S. P., Kurup, G. M., and Vijayakumar, K. R. (2007). Biochemical mechanisms associated with low yield during stress in Hevea clone RR II 105. *Journal of Rubber Research*, 10(2), 107-115.
- Sreelatha, S., Kavitha, K.M., Simon, S.P., Krishnakumar, R., Jacob, J., dan Annamalainathan, K. (2011). Seasonal variations in yield and associated biochemical changes in RR II 400 series clones of Hevea brasiliensis. *Journal of Rubber Research*, 24(1), 117-123.
- Supriadi, M. (2009). Implementasi model peremajaan partisipatif dalam program revitalisasi perkebunan karet. *Warta Perkaretan*, 28(1), 76-86.
- Thanh Do Kim, Nang, N., Truong, D.X., Ngia, N.A., Minh, T., Thao, P.D. (1997). Seasonal yield variation of rubber tree Hevea brasiliensis in climatic condition of major rubber growing areas in Vietnam. IRRDB Workshop. Ho Chi Min City. 13p.
- Thanh, D. K., Wang, N. N., Truong, D. X., Nghia, N. A. (1998). Seasonal yield variations of rubber tree (*Hevea brasiliensis*) in climatic conditions of major rubber growing areas of Vietnam. In M. E. Cronin (Ed.), *Proc. IRRDB Symp. on Rubber Vol II. Physiology, Exploitation and Crop Production and Planting Materials*. (pp. 26-37). IRRDB, Hertford, UK.

- Tuy, L. M., Hoa, T. T. T., Lam, L. V., Duong, P. H., and Phuc, L. G. T. (1998). The adaptation of promising rubber clones in the central highlands of Vietnam. In M. E. Cronin (Ed.), *IRRDB Symp. on Natural Rubber Vol. I. General, Soils and Fertilization and Breeding and Selection Sessions*. (pp. 155-163). IRRDB, Hertford, UK.
- Vinod, K. K., J. Rajeswari Meenattoor, Y. Anjan Reddy, P. M. Priyadarshan, D. Chaudhuri. (2010). Ontogenetic variations in flush development are indicative of low temperature tolerance in *Hevea brasiliensis* clones. *Annals of Forest Research*. 53(2), 95-105.
- Wardhana, A. (2003). *Penyusunan peringkat bahaya kebakaran hutan berdasarkan indeks kekeringan (keeth byram drought index)(KBDI), dan kode kekeringan (drought code/DC) di propinsi Riau*. Skripsi.IPB.60p.
- Wright, H. (1998). *Para rubber: Its botany, cultivation*. Chemistry and diseases. Biotech Books, Delhi.