

POTENSI PENGEMBANGAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI DATARAN TINGGI

Kasus Konversi Tanaman Teh Menjadi Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara IV di kabupaten Simalungun, Sumatera Utara

Heri Santoso, Edy Sigit Sutarta, Hasril H Siregar

ABSTRAK

Konversi perkebunan teh menjadi perkebunan kelapa sawit di areal yang berada pada ketinggian tempat antara 650 s/d 1.300 m dpl di kebun Marjandi, Bah Birung Ulu, Bah Butong, Sidamanik, Tobasari, dan Sibosur didasarkan data klimatologi, pengamatan ekofisiologi, keragaan dan produktivitas tanaman kelapa sawit yang telah ada pada areal dengan ketinggian 650-850 m dpl di kabupaten Simalungun. Tanaman kelapa sawit yang telah ada tersebut dapat tumbuh dan berproduksi dengan kendala "Stress temperatur udara rendah". Pada areal survei dengan ketinggian 600 – 850 m dpl terutama di kebun Marjandi, Bah Birung Ulu, dan sebagian kebun Bah Butong) dengan temperatur udara minimum rata-rata setelah periode tahun 1990 lebih dari 18° C yang berarti sudah memenuhi syarat tumbuh minimal bagi tanaman kelapa sawit. Pengaruh parameter iklim lainnya diperkirakan relatif tidak berbeda nyata dengan tanaman kelapa sawit di Marihat (369 m dpl). Tanah yang berkembang di areal survei adalah Andic Kandiudults, Andic Dystrudepts, dan Thaptic Hydrudands dengan sifat kimia bermuatan tidak tetap dan terjadi pengikatan (retensi P) tetapi mempunyai sifat fisik yang baik yaitu struktur gembur dan mudah diolah. Analisis kelas kesesuaian lahan untuk areal yang berada pada ketinggian antara 650 s/d 850 m dpl berada pada KKL S3 dengan faktor pembatas berupa parameter iklim untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit. Topografi juga merupakan faktor pembatas ringan-sedang dan kemasaman tanah merupakan faktor pembatas ringan. Sedangkan areal survei yang berada pada ketinggian > 850 m dpl yaitu kebun Sidamanik, Tobasari, dan Sibosur serta sebagian kebun Bah Butong tidak disarankan untuk dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit karena temperatur udara minimum cenderung kurang dari 18^oC.

Kata Kunci: Kelapa sawit, ketinggian tempat, iklim

ABSTRACT

Study on conversion of tea plantations into oil palm plantations on the highland with 650 - 1.300 m above sea level (asl) in Marjandi, Bah Birung Ulu, Bah Butong, Sidamanik, Tobasari, and Sibosur was conducted base on climate aspect, eco-physiology observation, growth and oil palm productivity of existing oil palm plantation on 650 - 850 m asl in district Simalungun. The existing oil palm in this area grows and produces FFB, but has low air temperature stress problem. Survey

areas located on 600 - 850 m asl especially in Marjandi, Bah Birung Ulu, and small part of Bah Butong had average minimum air temperature after 1990 more than 18° C that suitable for oil palms growth requirements. Effect of other climate parameter in this highland was predicted not significantly different compared to those of Marihat area located on 369 m asl. Andic Kandiudults, Andic Dystrudepts, and Thaptic Hydrudands are some of soil types in the survey areas having variable charge clay and high P retentions, but good soil physical properties such as crumb structures and easy tillage. In general those areas located 650 until 850 m asl had S3 land class (marginally suitable) for oil palm plantation. The main limiting factor for those areas was climate parameters for oil palm growth and productivity. Land topography is light - intermediate limiting factors, while soil acidity is light limiting factor for oil palm growth. Special for survey area located more than 850 m asl in the Sidamanik, Tobasari, and Sibosur and part of Bah Butong plantations were not recommended to be converted into oil palm plantation because minimum air temperature of these areas less than 18° C.

Key word: oil palm, highland, climate

PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan sebagai sumber devisa negara. Sampai saat ini minyak sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) merupakan komoditas yang mempunyai prospek pemasaran cerah di pasar dunia, mengingat keragaman penggunaannya sangat tinggi disamping harganya yang kompetitif. Pada tahun 1990/1991, dari total produksi minyak dan lemak dunia, yaitu sejumlah 81,8 juta ton, sumbangan CPO mencapai 13,8 % atau 11,3 juta ton dan pada tahun 2005/2006 dari total produksi minyak dan lemak dunia, yaitu sejumlah 143,9 juta ton, sumbangan CPO mencapai 24,2 % atau 34,8 juta ton (1). Konsumsi minyak dan lemak dunia dari periode 1990/1991 sampai tahun 2005/2006 khusus untuk CPO meningkat 10,4 % dibandingkan dengan konsumsi 17 jenis minyak dan lemak dunia. Perkembangan ini diperkirakan akan

semakin besar pada tahun-tahun mendatang dengan mulai digunakannya CPO (biodiesel) sebagai bahan bakar pengganti solar.

Prospek inilah yang mendasari konversi tanaman teh PT. Perkebunan Nusantara IV di kabupaten Simalungun menjadi tanaman kelapa sawit di samping prospek komoditi teh yang semakin menurun. Keberhasilan dalam pengembangan kelapa sawit sangat ditentukan oleh beberapa faktor dan salah satunya adalah faktor lahan (tanah dan iklim). Faktor tanah khususnya, sebagai medium tumbuhnya tanaman kelapa sawit memiliki sifat-sifat yang kompleks. Pengungkapan faktor tersebut untuk keperluan pengembangan kelapa sawit dilakukan melalui survei dan pemetaan tanah yang akan menghasilkan informasi lengkap mengenai karakteristik tanah/lahan. Konversi ini memerlukan kajian yang mendalam mengingat berdasarkan syarat pertumbuhan kelapa sawit PPKS (2) perkebunan kelapa sawit

Tabel 1. Letak geografis areal

No.	Kebun Teh PTPN IV	Lintang utara	Bujur timur	Ketinggian (m dpl)
1	Marjandi	2°53.344 – 2°56.594	98°54.543 – 98°57.745	700 – 867
2	Bah Birung Ulu	2°46.717 – 2°52.698	98°56.201 – 99°0.866	650 – 1.100
3	Bah Butong	2°48.260 – 2°51.499	98°52.055 – 98°58.079	750 – 1.100
4	Sidamanik	2°49.846 – 2°53.929	98°51.097 – 98°54.958	850 – 1.100
5	Tobasari	2°48.234 – 2°50.824	98°50.055 – 98°52.225	1.050 – 1.100
6	Sibosur	2°17.835 – 2°19.321	99°15.831 – 99°18.462	1.150 – 1.300

masih berada pada ketinggian maksimal 400 m dpl, sedangkan penelitian lain menyatakan ketinggian wilayah maksimal 500 m dpl (5) sampai 600 m dpl. Perkebunan teh milik PT. Perkebunan Nusantara IV di kabupaten Simalungun secara umum berada pada ketinggian di atas 600 m dpl (Tabel 1).

METODOLOGI

Pelaksanaan pra-survei

Pra-survei dilaksanakan sebelum pelaksanaan survei utama. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data pendukung seperti data iklim, topografi, dan geologi areal survei yang dapat diketahui sebelum pelaksanaan survei di lapangan. Kegiatan pra-survei lain yang dilakukan adalah pengukuran ketinggian tempat. Pengukuran ketinggian tempat selain dilakukan di areal survei studi kelayakan (kebun Marjandi, Bah Birung Ulu, dan Bah Butong Afd. A, B, dan C) juga dilakukan di 3 kebun lainnya untuk

pengukuran ketinggian tempat yang ada yaitu kebun Sidamanik, Tobasari dan Sibosur serta Afdeling D, E dan F kebun Bah Butong.

Peta topografi, peta geologi, peta administrasi, dan peta tanah dari survei sebelumnya dikumpulkan untuk membuat peta dasar (*base map*) yang dilengkapi dengan data ketinggian tempat hasil pra-survei. Peta dasar merupakan peta tentatif pelaksanaan survei dan pemetaan tanah. Selanjutnya, pada tahap ini juga sudah ditentukan titik awal pelaksanaan survei lapangan, persiapan tenaga kerja, peralatan, dan akomodasi untuk seluruh anggota tim survei.

Survei pengukuran ketinggian tempat

Survei data ketinggian tempat di keenam kebun dilakukan dengan menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS). Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan penjelajahan dari blok ke blok sehingga didapatkan titik-titik koordinat lokasi (lintang utara

dan bujur timur) dengan data ketinggian tempat (meter di atas permukaan laut). Data ini kemudian diplotkan pada peta kebun yang sebelumnya telah diberi titik-titik koordinat garis border/batas bentuk segi empat sebagai titik-titik ikat dalam penentuan posisi titik-titik di peta berdasarkan data koordinat dengan ketinggiannya yang diperoleh dari penjelajahan blok ke blok. Dalam proses pembuatan atau deliniasi peta Ketinggian Tempat ini peta kebun yang sudah dilengkapi dengan titik-titik pengamatan berdasarkan posisi koordinatnya dioverlaykan dengan peta topografi yang didapat dari BAKORSURTANAL.

Survei tanah

Pelaksanaan survei tanah di lapangan terdiri dari: a) penjelajahan sistematis, b) deskripsi tanah dan iklim, c) pengambilan contoh tanah, d) klasifikasi tanah, e) pemetaan tanah, dan f) pengumpulan data iklim.

Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan untuk kelapa sawit mengacu kepada pedoman penilaian kesesuaian lahan untuk kelapa sawit yang berlaku di PPKS (2). Pedoman tersebut telah diselaraskan dengan persyaratan agronomis kelapa sawit dan kondisi lahan untuk perkebunan kelapa sawit di Indonesia secara umum. Tidak semua data yang diinventarisasi di lapangan dan hasil analisis laboratorium digunakan dalam penilaian karena evaluasi kesesuaian lahan ini lebih bersifat interpretatif.

Inventarisasi data lahan dan penilaiannya dilakukan terhadap setiap SPT (satuan peta tanah) yang ditemukan melalui survei tanah. Penilaian kelas kesesuaian lahan didasarkan pada jumlah dan intensitas faktor pembatas. Sebagai pembanding akan dievaluasi keragaan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang sudah ada di kebun Marihat Bah Birung Ulu pada ketinggian 650-825 m dpl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran ketinggian tempat (m dpl)

Hasil survei pengukuran ketinggian keenam kebun teh yaitu kebun Marjandi, Bah Birung Ulu, Bah Butong, Sidamanik, Tobasari dan Sibosur di lingkup PT. Perkebunan Nusantara IV dengan deliniasi peta kebun berdasarkan kisaran/kelompok ketinggian setiap 50 m dpl dapat dilihat pada Tabel 2 menunjukkan luas areal setiap kisaran ketinggian 50 m dpl pada masing-masing kebun yang dilakukan survei pengukuran data ketinggian kebun dengan menggunakan alat GPS.

Iklim

Berdasarkan data curah hujan dan hari hujan selama periode tahun 1994 – 2003, rerata curah hujan, rata-rata hari hujan, defisit air dan pengelompokan iklim menurut Scmidth dan Ferguson untuk kebun Marjandi, Bah Birung Ulu dan Bah Butong disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Luas areal berdasarkan kelompok ketinggian (m dpl)

	Luas (ha) berdasarkan ketinggian m dpl												Total Luas	
	650-700	700-750	750-800	800-850	850-900	900-950	950-1000	1000-1050	1050-1100	1100-1150	1150-1200	1200-1250		1250-1300
Kebun														
Marjandi		550,82	648,02	275,41	16,20									1.490,45
Bah Birung Ulu	296,04	614,28	296,04	192,43	7,40	29,60		37,00	59,21					1.532
Bah Butong			97,00	209,40	398,48	543,83	239,20	417,14	153,77	68,34				2.127,16
Sidamanik					123,37	572,78	854,77	290,80	176,24					2.017,96
Tobasari									294,91	562,00	344,99			1.201,90
Sibosur											22,59	96,80	87,12	206,5

Tabel 3. Kondisi iklim di beberapa areal survei

Kebun	CH (mm/thn)	HH	Defisit air (mm/thn)	Nilai Q [*]
Marjandi	2488	150	11	2,86
Bah Birung Ulu	3270	171	3	2,68
Bah Butong	3240	167	2	2,73

*) $Q = \frac{\text{Jumlahbulankering}}{\text{Jumlahbulanbasah}} \times 100$ Pada klasifikasi iklim Scmidth dan Ferguson

Rerata curah hujan tahunan dan hari hujan pada masing-masing kebun memperlihatkan bahwa kebun Marjandi, Bah Birung Ulu dan Bah Butong mempunyai curah hujan tahunan yang tinggi dengan distribusi hujan bulanan yang merata sepanjang tahun. Hasil perhitungan defisit air menunjukkan bahwa wilayah areal survei mempunyai defisit air yang sangat kecil yaitu 3 mm untuk kebun Bah Birung Ulu, 2 mm untuk kebun Bah Butong dan 11 mm untuk kebun Marjandi. Menurut klasifikasi iklim Scmidth dan Ferguson, tipe iklim untuk ketiga kebun tersebut termasuk tipe A (sangat basah).

Geologi, fisiografi dan bahan induk

Areal kebun Marjandi, Bah Birung Ulu dan Bah Butong masuk dalam formasi pleistosen dengan fisiografi tufa toba yang mempunyai *landform* berupa dataran vulkan dan bahan induk berupa batuan gunung api (vulkanik) yang terdiri dari batuan polimik bersusunan riolit, dasit, aliran tufa kristal, gelas, debu dengan sedikit tufa eksplosif pada bagian atas.



Gambar 1. Topografi areal Survei

Bentuk wilayah (topografi)

Satuan bentuk wilayah (topografi) yang ditemukan di daerah survei kebun Marjandi adalah bentuk wilayah berombak-bergelombang (8 - 15%) dan bergelombang-berbukit (15 - 30%); kebun Bah Birung Ulu datar-berombak (<8%) dan bergelombang-berbukit (15 - 30%); dan kebun Bah Butong mempunyai bentuk wilayah berombak-bergelombang (8 - 15%).

Tanah

Tanah yang berkembang di areal survei secara umum adalah sebagai berikut:

1. *Andic Kandiodults*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah remah, drainase sedang, kandungan batuan <3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,5 – 5,4, bentuk wilayah berombak-bergelombang.
2. *Andic Dystrudepts*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah gumpal bersudut, drainase agak terhambat, kandungan batuan < 3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,6 – 5,9, bentuk wilayah berombak-bergelombang.
3. *Thaptic Hydrudands*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah remah, drainase agak cepat, kandungan batuan < 3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,4 – 5,0, bentuk wilayah berombak-bergelombang.

Jenis tanah dengan variasi ketinggian tempat dan bentuk wilayah (topografi) akan menghasilkan satuan peta tanah (SPT) yang berbeda untuk keperluan analisis kelas kesesuaian lahan. Tanah yang masuk dalam klasifikasi tanah Andisols ataupun bukan tanah Andisols tetapi punya sifat andic (*andic properties*) mempunyai sifat kimia mengikat unsur P (retensi P) oleh mineral-mineral amorf (bermuatan tidak tetap sebagai penciri sifat andik). Sedangkan sifat fisika tanahnya mempunyai sifat yang baik yaitu gembur dan mudah diolah (6,9). Sifat kimia yang menjerap (mengikat) unsur P dapat

diperbaiki dengan melakukan pemberian bahan organik dan pengapuran.

Analisis tanah guna menyusun rekomendasi pemupukan tanaman kelapa sawit perlu dilakukan dan menggunakan metode analisis yang disesuaikan untuk tanah Andisols yang bermuatan tidak tetap.

Evaluasi kesesuaian lahan pada areal di atas 600 m dpl

Evaluasi kesesuaian lahan pada studi kelayakan konversi perkebunan teh menjadi perkebunan kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV didasarkan karakteristik masing-masing kebun yaitu kebun Marjandi, Bah Birung Ulu dan Bah Butong. Salah satu faktor studi yang menjadi perhatian dalam penentuan kelas kesesuaian lahan pada survei studi kelayakan ini adalah ketinggian tempat areal survei yang secara umum berada pada ketinggian di atas 600 m dpl. Sebagai pembandingan pada evaluasi studi kelayakan ini adalah perkebunan sawit yang berada di perkebunan kelapa sawit kebun Marihat yang dulu merupakan eks areal Afd. D kebun Bah Birung Ulu dengan ketinggian tempat 600-850 m dpl serta pengamatan data klimatologi beberapa stasiun klimatologi di Medan (27 m dpl), Marihat (369 m dpl), kebun Marjandi (700 – 867 m dpl), kebun Bah Birung Ulu (650 – 1.100 m dpl), dan kebun Bah Butong (750 – 1.100 m dpl).

Klimatologi dan ekofisiologi

Kondisi klimatologi pada areal dengan ketinggian sampai dengan 850 m dpl di kabupaten Simalungun sebagai akibat dari pengaruh pemanasan global

atau perubahan iklim global menunjukkan kondisi iklim yang relatif sebanding dengan kondisi iklim di kebun Marihat (ketinggian 369 m dpl) yang menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Terjadi perubahan iklim di Sumatera Utara yang ditunjukkan dengan peningkatan suhu udara rata-rata yang nyata sekitar 0,5 – 1 °C dalam 30 tahun periode 1974 – 2002 (8). Parameter iklim yang berubah di areal survei meliputi temperatur udara rata-rata, temperatur udara maksimum dan minimum serta lama penyinaran (Tabel 4). Pada areal survei sampai sampai ketinggian 850 m dpl di kebun Bah Butong setelah tahun 1991, temperatur udara minimum meningkat secara konsisten menjadi lebih dari 18 °C, parameter lain berubah tidak

konsisten dan lama sinar matahari di kebun Bah Butong 3 – 7 jam/hari.

Berdasarkan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit yaitu temperatur udara minimum ≥ 18 °C, lama penyinaran matahari ≥ 4 jam/hari (1,3,4,5), maka tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada areal survei sampai dengan ketinggian 850 m dpl. Hal yang perlu lebih diperhatikan adalah temperatur udara minimum dan panjang penyinaran matahari.

Temperatur udara minimum rata-rata sampai ketinggian 850 m dpl periode 1990 – 2003 sudah lebih dari 18°C, hal ini berarti syarat tumbuh bagi tanaman kelapa sawit sudah terpenuhi. Data panjang penyinaran matahari pada areal tersebut pada bulan-bulan tertentu kurang



Gambar 2. Peningkatan suhu udara rata-rata 0,5 – 1 °C dalam 30 tahun (Sumber: Pemprov. Sumatera Utara, 2006)

Tanah

Tanah yang berkembang di areal survei secara umum adalah sebagai berikut:

1. *Andic Kandiuudults*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah remah, drainase sedang, kandungan batuan <3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,5 – 5,4, bentuk wilayah berombak-bergelombang.
2. *Andic Dystrudepts*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah gumpal bersudut, drainase agak terhambat, kandungan batuan < 3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,6 – 5,9, bentuk wilayah berombak-bergelombang.
3. *Thaptic Hydrudands*, tekstur lempung liat berpasir, struktur tanah remah, drainase agak cepat, kandungan batuan < 3%, kedalaman efektif tanah >100 cm, pH 4,4 – 5,0, bentuk wilayah berombak-bergelombang.

Jenis tanah dengan variasi ketinggian tempat dan bentuk wilayah (topografi) akan menghasilkan satuan peta tanah (SPT) yang berbeda untuk keperluan analisis kelas kesesuaian lahan. Tanah yang masuk dalam klasifikasi tanah Andisols ataupun bukan tanah Andisols tetapi punya sifat andic (*andic properties*) mempunyai sifat kimia mengikat unsur P (retensi P) oleh mineral-mineral amorf (bermuatan tidak tetap sebagai penciri sifat andik). Sedangkan sifat fisika tanahnya mempunyai sifat yang baik yaitu gembur dan mudah diolah (6,9). Sifat kimia yang menjerap (mengikat) unsur P dapat

diperbaiki dengan melakukan pemberian bahan organik dan pengapuran.

Analisis tanah guna menyusun rekomendasi pemupukan tanaman kelapa sawit perlu dilakukan dan menggunakan metode analisis yang disesuaikan untuk tanah Andisols yang bermuatan tidak tetap.

Evaluasi kesesuaian lahan pada areal di atas 600 m dpl

Evaluasi kesesuaian lahan pada studi kelayakan konversi perkebunan teh menjadi perkebunan kelapa sawit di PT Perkebunan Nusantara IV didasarkan karakteristik masing-masing kebun yaitu kebun Marjandi, Bah Birung Ulu dan Bah Butong. Salah satu faktor studi yang menjadi perhatian dalam penentuan kelas kesesuaian lahan pada survei studi kelayakan ini adalah ketinggian tempat areal survei yang secara umum berada pada ketinggian di atas 600 m dpl. Sebagai pembandingan pada evaluasi studi kelayakan ini adalah perkebunan sawit yang berada di perkebunan kelapa sawit kebun Marihat yang dulu merupakan eks areal Afd. D kebun Bah Birung Ulu dengan ketinggian tempat 600-850 m dpl serta pengamatan data klimatologi beberapa stasiun klimatologi di Medan (27 m dpl), Marihat (369 m dpl), kebun Marjandi (700 – 867 m dpl), kebun Bah Birung Ulu (650 – 1.100 m dpl), dan kebun Bah Butong (750 – 1.100 m dpl).

Klimatologi dan ekofisiologi

Kondisi klimatologi pada areal dengan ketinggian sampai dengan 850 m dpl di kabupaten Simalungun sebagai akibat dari pengaruh pemanasan global

atau perubahan iklim global menunjukkan kondisi iklim yang relatif sebanding dengan kondisi iklim di kebun Marihat (ketinggian 369 m dpl) yang menunjukkan bahwa tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Terjadi perubahan iklim di Sumatera Utara yang ditunjukkan dengan peningkatan suhu udara rata-rata yang nyata sekitar 0,5 – 1 °C dalam 30 tahun periode 1974 – 2002 (8). Parameter iklim yang berubah di areal survei meliputi temperatur udara rata-rata, temperatur udara maksimum dan minimum serta lama penyinaran (Tabel 4). Pada areal survei sampai ketinggian 850 m dpl di kebun Bah Butong setelah tahun 1991, temperatur udara minimum meningkat secara konsisten menjadi lebih dari 18 °C, parameter lain berubah tidak

konsisten dan lama sinar matahari di kebun Bah Butong 3 – 7 jam/hari.

Berdasarkan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit yaitu temperatur udara minimum ≥ 18 °C, lama penyinaran matahari ≥ 4 jam/hari (1,3,4,5), maka tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada areal survei sampai dengan ketinggian 850 m dpl. Hal yang perlu lebih diperhatikan adalah temperatur udara minimum dan panjang penyinaran matahari.

Temperatur udara minimum rata-rata sampai ketinggian 850 m dpl periode 1990 – 2003 sudah lebih dari 18°C, hal ini berarti syarat tumbuh bagi tanaman kelapa sawit sudah terpenuhi. Data panjang penyinaran matahari pada areal tersebut pada bulan-bulan tertentu kurang



Gambar 2. Peningkatan suhu udara rata-rata 0,5 – 1 °C dalam 30 tahun (Sumber: Pemprov. Sumatera Utara, 2006)

Tabel 4. Data klimatologi dari beberapa stasiun klimatologi di Sumatera Utara

No.	Parameter iklim	Lokasi		
		Medan (27 m dpl)	Marihat (369 m dpl)	Bah Butong (850 m dpl)
1.	Temperatur udara rata-rata (°C)			
	- periode 1971 - 1980	24,8 - 27,3	23,3 - 25,2	ttd
	- periode 1981 - 1990	25,3 - 28,2	23,6 - 25,7	23,0 - 24,0
	- periode 1991 - 2003	24,9 - 28,4	24,1 - 26,3	24,3 ^{*)}
2.	Temperatur udara minimum (°C)			
	- periode 1971 - 1980	21,0 - 23,0	18,6 - 20,7	ttd
	- periode 1981 - 1990	21,1 - 24,4	18,6 - 20,8	17,5 - 19,1
	- periode 1991 - 2003	22,5 - 24,5	19,9 - 21,1	20,0 ^{*)}
3.	Temperatur udara Maksimum (°C)			
	- periode 1971 - 1980	30,0 - 32,9	28,2 - 32,0	ttd
	- periode 1981 - 1990	30,0 - 34,4	27,9 - 31,7	27,0 - 28,4
	- periode 1991 - 2003	30,1 - 34,4	28,1 - 32,3	28,0 ^{*)}
4.	Penyinaran matahari (jam/hari)			
	- periode 1971 - 1980	2,7 - 7,0	3,0 - 7,2	ttd
	- periode 1981 - 1990	2,8 - 7,1	3,1 - 7,8	1,4 - 6,9
	- periode 1991 - 2003	2,7 - 7,2	2,4 - 7,2	3,0 - 7,0
5.	Curah hujan (mm/th)			
	- periode 1971 - 1980	1.755 - 2.161	2.017 - 3.275	ttd
	- periode 1981 - 1990	1.838 - 2.808	2.564 - 3.738	2.180 - 3.177
	- periode 1991 - 2003	1.457 - 2.258	2.447 - 3.653	1.637 - 4.481
6.	Bulan kering (bln/th)			
	- periode 1971 - 1980	1 - 3	0 - 2	ttd
	- periode 1981 - 1990	0 - 3	0 - 1	0 - 2
	- periode 1991 - 2003	1 - 3	0	0 - 2

Keterangan: *) data dari survei tim PPKS bulan Februari 2004

ttd = tidak tersedia data

Sumber: BMG, Stasiun Polonia, PPKS dan BPTK Bah Butong

dari 5 jam. Hal ini akan membawa konsekuensi pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit karena peranan sinar matahari dalam pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari kenyataan bahwa tanaman kelapa sawit dari berbagai umur selalu menurunkan

pertumbuhan dan mengurangi produksi bunga betina sejalan dengan menurunnya rata-rata asimilasi.

Dari pengamatan ekofisiologi, intensitas penyinaran matahari pada jam 09.00-10.00 WIB pada areal kebun sawit di areal eks Afd. D kebun Bah Birung

Ulu tercatat $1.743 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ yang berarti aktivitas fotosintesis tanaman kelapa sawit dapat berlangsung baik. Sedangkan pengamatan laju emisi pelepah (*emission rate*) pada kelapa sawit tahun tanam 1996 bernilai 18.2-19.2 pelepah/tahun. Sebagai pembandingan, laju emisi pelepah tanaman kelapa sawit di Marihat (ketinggian 369 m dpl) sebesar 17-20 pelepah/th dan kebun Aek Pancur (ketinggian 27 mdpl) sebesar ± 25 pelepah/th.

Rangkuman aspek klimatologi dan ekofisiologi dalam kaitannya dengan tanaman kelapa sawit di areal survei pada ketinggian 600-850 m dpl adalah sebagai berikut:

Temperatur udara minimum rata-rata setelah periode tahun 1990 lebih dari 18°C yang berarti sudah memenuhi syarat tumbuh tanaman kelapa sawit. Pengaruh parameter iklim lainnya diperkirakan relatif tidak berbeda nyata dengan Marihat (369 m dpl)

Peluang temperatur udara minimum kurang dari 18°C masih mungkin terjadi secara fluktuatif pada bulan Desember dan Januari. Hal ini dapat mengganggu proses metabolisme dan perkembangan bunga buah kelapa sawit yang disebabkan "**stress temperatur udara rendah**"

Akibat "**stress temperatur udara rendah**" dapat dianalogikan dengan "**stress kekeringan**", yaitu (i) aborsi meningkat, (ii) gagal tandan/busuk

tandan, dan (iii) produktivitas berfluktuasi dan relatif rendah, dan (iv) perkembangan bunga menjadi buah lebih lama (8-9 bln)

Salah satu upaya penting untuk penanggulangan masalah ini adalah penggunaan varietas berkarakter (i) tajuk lebih kecil tetapi *leaf area index* besar, dan (ii) berpotensi jumlah tandan yang tinggi, seperti D x PLame.

Keragaan tanaman

Pengamatan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang tumbuh pada ketinggian 650-850 m dpl menunjukkan pertumbuhan tanaman yang beragam yaitu pada areal tertentu mempunyai pertumbuhan yang jagur tetapi pada bagian areal yang lain menunjukkan pertumbuhan yang kurang bagus. Tanaman secara umum mengalami gejala defisiensi Mg yang berat dan defisiensi P dan K yang ringan sedang. Penyakit busuk buah yang disebabkan oleh *Marasmius* banyak ditemui di beberapa blok yang mungkin disebabkan oleh faktor kerapatan dan sanitasi tanaman yang kurang bagus. Selain itu, juga dijumpai banyak buah yang dalam perkembangannya menunjukkan tingkat penyerbukan yang kurang sempurna yang mungkin disebabkan oleh populasi serangga penyerbuk *Elaeodobius kamerunicus* yang kurang.



Gambar 3. Tanaman kelapa sawit yang mengalami defisiensi Mg (a), terserang Marasmius (b) dan buah hasil perkembangan bunga yang tidak sempurna, buah tidak sempurna seperti kekeringan (c)

Produktivitas

Data rata-rata produktivitas tanaman kelapa sawit pada areal eks Afd. D kebun Bah Birung Ulu pada tahun 2002 dan 2003 (Tabel 5) pada ketinggian 650 – 825 m dpl berturut-turut adalah 19,57 – 21,90 dan 15,35 – 21,04 ton TBS/ha. Produktivitas tanaman secara rata-rata seluruh blok tersebut dapat dimasukkan dalam kelompok produktivitas tanaman pada kelas lahan (KKL) S3 (agak sesuai). Hasil analisis laboratorium dari TBS yang diambil dari blok 96 U dan V menunjukkan kandungan minyak terhadap mesokarp kering sebesar 77,13 %, minyak terhadap mesokarp segar sebesar 53,79%, kandungan minyak terhadap tandan sebesar 27,08 % dan kandungan air sebesar 30,28 %.

Berdasarkan data klimatologi, pengamatan ekofisiologi, keragaan dan produktivitas tanaman kelapa sawit pada areal kebun Marihat Bah Birung Ulu dengan ketinggian 650-825 m dpl di kabupaten Simalungun, tanaman kelapa

sawit dapat tumbuh dan berproduksi dengan kendala “Stress temperatur udara rendah” pada areal survei dengan ketinggian 600 – 850 m dpl.

Kelas kesesuaian lahan (KKL)

Secara umum areal survei yang berada pada ketinggian antara 600 s/d 850 mdpl mempunyai kelas kesesuaian lahan S3 dengan faktor pembatas berat (tingkat 3) berupa ketinggian tempat yang berkorelasi dengan kondisi iklim mikro. Sedangkan topografi merupakan faktor pembatas ringan-sedang dan kemasaman tanah masuk dalam kategori faktor pembatas ringan. Sedangkan areal di atas 850 mdpl tidak disarankan untuk perkebunan kelapa sawit dan masuk dalam KKL N2 karena berdasarkan hasil analisis data klimatologi pada ketinggian tersebut selisih suhu udara maksimum dan minimum sebesar 12 – 14 °C masih belum sesuai untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit.

Potensi Pengembangan Perkebunan Kelapa Sawit Di Dataran Tinggi

Tabel 5. Produktivitas tanaman kelapa sawit tahun tanam 1996

Ketinggian (m dpl)	Blok	Produktivitas (ton/ha/thn)			Rerata prod per ketinggian		
		Umur 7 thn	Umur 8 thn	Umur 9 thn	Umur 7 thn	Umur 8 thn	Umur 9 thn
650	A	22,76	21,43	20,43			
	B	22,08	21,30	20,58			
	C	23,35	20,62	19,09	21,90	21,04	19,77
	D	21,27	21,24	19,20			
	E	20,03	20,63	19,55			
651-700	F	21,16	21,47	17,56			
	G	22,05	19,81	19,13			
	H	18,60	18,54	14,64			
	I	16,58	17,74	18,41	19,07	18,77	18,10
	J	15,55	19,99	20,14			
	K	18,16	15,31	16,40			
	L	21,41	18,56	20,41			
700-750	M	12,97	13,84	13,32			
	N	14,07	13,47	16,23			
	O	13,89	13,06	15,31	14,60	14,06	15,71
	P	12,36	12,97	15,85			
	Q	17,44	16,64	16,93			
	R	16,86	14,36	16,60			
751-800	S	21,47	18,49	17,73			
	T	14,17	12,42	13,49	18,35	15,62	14,93
	U	19,41	15,95	13,59			
801-825	V	20,45	15,78	12,13			
	W	22,77	16,49	13,50			
	X	20,79	16,34	12,70	19,57	15,35	13,09
	Y	15,81	14,33	11,88			
	Z	18,04	13,81	11,76			
Rata-rata produktivitas		18,60	17,10	16,55			

Sumber: Kebun Bah Birung Ulu

KESIMPULAN

Areal survei yang merupakan perkebunan teh yaitu kebun Marjandi, Bah Birung Ulu, Bah Butong, Sidamanik, Tobasari, dan Sibosur yang akan dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit berada pada ketinggian 650 s/d 1.300 m dpl. Dengan adanya perubahan iklim global yang diperkuat oleh data klimatologi, pengamatan ekofisiologi, keragaan dan produktivitas tanaman kelapa sawit pada areal dengan ketinggian 650-825 m dpl di kabupaten Simalungun, tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dan berproduksi dengan kendala "Stress temperatur udara rendah" pada areal survei dengan ketinggian 600 – 850 m dpl. Sedangkan untuk areal perkebunan teh yang berada pada ketinggian di atas 850 m dpl tidak disarankan untuk dikonversi menjadi tanaman kelapa sawit karena temperatur udara minimum cenderung kurang dari 18 °C.

Kelas kesesuaian lahan (KKL) pada areal dengan ketinggian 600 – 850 m dpl tersebut adalah S3 dengan faktor pembatas utama (berat) berupa ketinggian tempat yang berkorelasi dengan iklim mikro. Untuk menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit pada areal survei yang tanahnya didominasi oleh sifat Andik dan tanah Andisol yang bermuatan tidak tetap perlu dilakukan analisis tanah sebagai dasar dalam rekomendasi pemupukan seerta aplikasi bahan organik baik berupa pupuk kandang atau kompos TKS.

SARAN

Untuk mencapai produktivitas lahan sesuai dengan potensi lahannya, diperlukan berbagai tindakan untuk mengatasi faktor pembatas pertumbuhan di lapangan, yaitu:

- Menggunakan bahan tanaman bertajuk kecil, tetapi punya *leaf area index* besar, dan berpotensi jumlah tandan yang tinggi seperti D x P La Me.
- Menggunakan tingkat kerapatan tanaman 125 pokok/ha yang diharapkan dapat mengurangi intensitas serangan busuk buah oleh *Marasmius sp.* selain dengan tindakan peningkatan sanitasi lingkungan serta memberikan ruang yang lebih luas untuk perkembangan serangga penyerbuk *Elaeidobius Kamerunicus* sehingga penyerbukan dapat lebih sempurna.
- Rekomendasi pemupukan untuk tanaman kelapa sawit agar didasarkan pada hasil analisa tanah.

DAFTAR PUSTAKA

1. ABRAHAM, V. K., 1991. Enviromental Requirements for Oil Palm. Indian Oil Palm Journal I (2): 15-19 p.
2. ADIWIGANDA, R. H. H. SIRE-GAR, and E. S. SUTARTA. 1999. Agroclimatic Zones for Oil Palm Plantations in Indoensia. In proc. 1999 PORIM International Palm Oil Congress. PORIM, Kuala-lumpur. 387-401p.

Potensi Pengembangan Perkebunan Kelapa Sawit Di Dataran Tinggi

3. ADIWIGANDA, R., P. PURBA, F. CHANIAGO, Z. POELOENG-AN dan TRI HUTOMO. 1995. Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit. Publ. Intern PPKS No. IN-9523. 16 p.
4. HARTLEY, C. W. S, 1967. The Oil Palm. Longmans. London. 761 pp.
5. LUBIS, A. U. 1991. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*, Jacq). Puslitbun Marihat- Bandar Kuala.
6. MUNIR, M. 1996. Tanah Tanah Utama Indonesia, Karakteristik, Klasi-fikasi dan Pemanfaat-annya. Pustaka Jaya – Jakarta. 73-85 p.
7. OIL WORLD MONTHLY, 15 December 2005. No. 50, Vol. 48., ISTA Mielke GmbH. Germany. 635p.
8. PEMERINTAH PROVINSI SUMA-TERA UTARA 2006. Perubahan Iklim dan Pengaruhnya. <http://www.pempropsu.go.id/ongkam.php?me=toba2>
9. SOIL SURVEY STAFF. 1998. Kunci Taksonomi Tanah. Edisi Kedua Bahasa Indonesia.1999. Pusat Penelitian Tanah dan agroklimat. Badan Penelitian dan Pengem-bangan Pertanian.