

KERAGAAN VEGETATIF TANAMAN KELAPA SAWIT PADA BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT

Eka Listia, G. Simangunsong, Iman Y. Harahap dan Hasril H. Siregar

Keberhasilan pertanaman kelapa sawit dengan produktivitas tinggi berhubungan dengan pertumbuhan maupun keragaan vegetatif tanaman di lapangan. Keragaan vegetatif tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh faktor genetik bahan tanaman dan lingkungan tumbuhnya. Bila dikondisikan faktor genetik disumsikan dapat berpengaruh sama, maka keragaan vegetatif tanaman kelapa sawit hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pengaruh faktor lingkungan yang berkaitan dengan ketinggian tempat di atas permukaan laut (*altitude*) terutama adalah pembatas suhu udara minimum yang berbeda pada berbagai *altitude*, begitu juga terhadap tanaman kelapa sawit. Tulisan ini mengemukakan hasil penelitian awal terhadap keragaan vegetatif tanaman kelapa sawit pada berbagai *altitude* dari berbagai pengamatan yang dilakukan pada kisaran-kisaran 0 - 250 meter di atas permukaan laut (*m dpl*), 251 - 500 *m dpl*, 501 - 750 *m dpl*, dan 751 - 1000 *m dpl*.

PENDAHULUAN

Pengaruh ketinggian tempat (*altitude*) maupun suhu udara terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit banyak dikaji dari penyebaran geografi (*latitude*, *longitude* dan *altitude*), dalam hal ini suhu udara akan semakin menurun dengan bertambahnya *altitude*. Tanaman kelapa sawit dibudidayakan, tumbuh dan berkembang baik pada daerah tropis antara *altitude* 13° Lintang Utara sampai 12° Lintang Selatan, utamanya di kawasan Afrika, Asia dan Amerika Latin (4). Ketinggian tempat yang optimal untuk pertanaman kelapa sawit mulai dari 5 m sampai 200 m di atas permukaan laut (*m dpl*). Di Indonesia umumnya dan di Sumatera Utara khususnya sampai dengan tahun 1990,

daerah dengan ketinggian tempat lebih dari 600 m *dpl* tidak dianjurkan untuk budidaya tanaman kelapa sawit.

Peningkatan temperatur udara minimum tahunan menjadi $\geq 18^{\circ}\text{C}$ setelah tahun 1990 pada *altitude* 850 m *dpl* di Sumatera Utara, berimplikasi terhadap prospek perluasan kelapa sawit di dataran tinggi (600 - 850 m *dpl*). Berdasarkan kajian terhadap pembatas utama di dataran



Keragaan TBM pada *altitude* 0-250 m *dpl*

tinggi yaitu suhu udara minimum tahunan $< 18^{\circ}\text{C}$ (1) dan persyaratan tumbuh lainnya dari tanaman kelapa sawit meliputi lama penyinaran matahari ≥ 4 jam/hari, curah hujan tahunan > 1250 mm/tahun serta jumlah bulan kering < 3 bulan/tahun (2) maka telah dimungkinkan penanaman tanaman kelapa sawit sampai *altitude* 850 m dpl. Pada kajian lain, dinyatakan bahwa perkebunan-perkebunan kelapa sawit dengan pertumbuhan yang baik dan produktivitas yang lebih tinggi terdapat pada kawasan-kawasan yang mempunyai keragaman suhu udara bulanan yang kecil, kawasan seperti ini tentunya dijumpai di sekitar khatulistiwa.

Akhir-akhir ini sesuai hasil studi kelayakan yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2004) dikemukakan bahwa berdasarkan survei kesesuaian lahan khusus di Sumatera Utara, evaluasi klimatologi dan analisis finansial telah dimungkinkan areal dengan ketinggian antara 600 - 850 m dpl untuk ditanam kelapa sawit. Berdasarkan hasil

survei kesesuaian lahan khusus tersebut ditunjukkan bahwa secara teknis berdasarkan syarat tumbuh, areal dengan ketinggian tersebut termasuk kelas lahan S3. Pada kondisi ketinggian tempat seperti ini disarankan agar peranan faktor kultur teknis harus lebih diperhatikan seperti mempertimbangkan kerapatan tanam dan tindakan konservasi tanah dan air.

Sehubungan dengan masih adanya beberapa silang pendapat mengenai penanaman kelapa sawit pada areal di atas *altitude* 600 m dpl, maka dilakukan penelitian dan pengamatan-pengamatan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit yang lebih menyeluruh pada berbagai *altitude* di Sumatera Utara. Tulisan ini mengemukakan hasil penelitian awal terhadap keragaan vegetatif tanaman kelapa sawit TBM maupun TM pada berbagai *altitude* pada kisaran-kisaran 0-250 m dpl, 251- 500 m dpl, 501 - 750 m dpl, dan 751 - 1000 m dpl.



METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada berbagai ketinggian tempat (*altitude*) di beberapa kebun lingkup PT. Perkebunan Nusantara IV Sumatera Utara, yaitu kebun Gunung Bayu, Balimbingan, dan Bah Birong Ulu. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Masing-masing lokasi penelitian memiliki 40 pohon pengamatan yaitu 20 pohon pengamatan tanaman belum menghasilkan (TBM) dan 20 pohon pengamatan tanaman menghasilkan (TM). Sedangkan keragaan tanaman menurut kisaran *altitude* yang diamati meliputi : 0-250 m dpl, B) 251- 500 m dpl, C) 501 - 750 m dpl, dan D) 751 - 1000 m dpl. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap keragaan peubah yang diamati maka dilakukan analisis varians dan uji lanjutan untuk hasil analisis yang

berbeda nyata menggunakan uji LSD, dengan jenjang kepercayaan 5%.

Pengamatan vegetatif yang dilakukan meliputi pengukuran tinggi tanaman, panjang rachis, serta lebar dan tebal petiole. Keragaan awal vegetatif ini diperoleh dari data pengukuran vegetatif berupa selisih dari pengukuran awal dan pengukuran berikutnya atau merupakan pertambahan/perubahan (Δ) keragaan setelah selang waktu 4 bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Vegetatif Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)

Pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 1) pada keragaan awal vegetatif tanaman belum menghasilkan (TBM) menunjukkan tidak berbeda nyata antara *altitude* 0 - 250 mdpl, 251 - 500 mdpl, 501 - 750 mdpl dan 751 - 1000 mdpl.

Tabel 1. Keragaan pertumbuhan tinggi tanaman TBM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)
0 - 250	16,25 a
251 - 500	16,50 a
501 - 750	15,95 a
751 - 1000	11,80 a

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Tabel 2. Keragaan pertumbuhan lebar petiole TBM

Altitude (m dpl)	
0 - 250	0,51 a
251 - 500	0,54 a
501 - 750	0,58 a
751 - 1000	0,64 a

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Tabel 3. Keragaan pertumbuhan tebal petiole TBM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Tebal Petiole (cm)
0 - 250	0,29 a
251 - 500	0,31 a
501 - 750	0,35 a
751 - 1000	0,39 a

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Sedangkan pertumbuhan rachis pada perlakuan *altitude* 0 - 250 mdpl terlihat berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya yaitu *altitude* 251 - 500 mdpl, 501 - 750 mdpl dan 751 - 1000 mdpl (Tabel 4). Hal ini berarti bahwa telah terjadi indikasi kompetisi dalam memanfaatkan radiasi surya yang terlihat dari pertumbuhan panjang rachis pelepah daun kelapa sawit. Pertumbuhan rachis yang cepat akan

menyebabkan tajuk pertanaman kelapa sawit akan saling bertempaan (*overlapping*) pada usia tanaman yang lebih dini, sehingga dikhawatirkan efektivitas pemanfaatan radiasi surya menjadi lebih rendah yang akan mempengaruhi produktivitas tanaman pada masa-masa berikutnya (Breure, 2003).

Tabel 4. Keragaan awal pertumbuhan panjang rachis TBM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Panjang Rachis (cm)
0 - 250	35,35 a
251 - 500	25,20 b
501 - 750	23,90 b
751 - 1000	18,75 b

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Keragaan Vegetatif Tanaman Menghasilkan (TM)

Parameter tinggi tanaman (Tabel 5) dan tebal petiole (Tabel 6) antara perlakuan *altitude* 0 - 250 mdpl berbeda

nyata bila dibandingkan dengan perlakuan *altitude* 251 - 500 mdpl, 501 - 750 mdpl, dan 751 - 1000 mdpl. Semakin tinggi lokasi penelitian maka Δ tinggi tanaman dan Δ tebal petiole juga semakin tinggi.

Tabel 5. Keragaan awal pertumbuhan tinggi tanaman TM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)
0 - 250	16,15 a
251 - 500	28,15 b
501 - 750	34,85 b
751 - 1000	47,00 c

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Tabel 6. Keragaan awal pertumbuhan tebal petiole TM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Tebal Petiole (cm)
0 - 250	0,60 a
251 - 500	0,83 ab
501 - 750	1,09 bc
751 - 1000	1,35 c

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Kelapa sawit memerlukan ruang tumbuh yang mampu menjamin ketersediaan CO₂, air, hara dan cahaya matahari untuk pertumbuhan vegetatif maupun reproduktif. Pada pertanaman kelapa sawit persaingan untuk mendapatkan cahaya matahari lebih sering terjadi pada lingkungan yang memiliki iklim kering dan tanah yang kurang subur (3). Sehingga diasumsikan bahwa pada penanaman dengan lokasi yang semakin tinggi maka tingkat persaingan

mendapatkan hara dan cahaya matahari pada tanaman kelapa sawit juga semakin tinggi, dapat dilihat dari pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman dan tebal petiole.

Sedangkan Δ panjang rachis (Tabel 7) dan Δ lebar petiole (Tabel 8) pada altitude 0 - 250 mdpl, 251 - 500 mdpl, 501 - 750 mdpl dan 751 - 1000 mdpl tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan panjang rachis dan lebar petiole sudah stabil sesuai dengan keadaan umur tanaman yang sudah dewasa (5).

Tabel 7. Keragaan awal pertumbuhan panjang rachis TM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Panjang Rachis (cm)
0 - 250	29,65 a
251 - 500	22,60 a
501 - 750	25,55 a
751 - 1000	22,40 a

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

Tabel 7. Keragaan awal pertumbuhan lebar petiole TM

Altitude (m dpl)	Keragaan Pertumbuhan Lebar Petiole (cm)
0 - 250	0,44 a
251 - 500	0,55 a
501 - 750	0,47 a
751 - 1000	0,47 a

Keterangan : Angka dalam satu baris dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

PENUTUP

Penanaman kelapa sawit pada berbagai ketinggian tempat (*altitude*) memberikan implikasi terhadap pertumbuhan vegetatif yang beragam pada tanaman belum menghasilkan (TBM) maupun tanaman menghasilkan (TM). Dari penelitian awal ini ditunjukkan bahwa TBM telah terjadi indikasi kompetisi dalam memanfaatkan radiasi surya yang terlihat dari pertumbuhan panjang rachis pelepah daun kelapa sawit pada perlakuan altitude 0-250 mdpl berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya yaitu altitude 251- 500 mdpl, 501-750 mdpl dan 751-1000 mdpl. Pada TM, pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman dan tebal petiole terlihat lebih besar pada pertanaman dengan altitude 501-750 dan 751-1000 m dpl, sedangkan panjang rachis dan lebar petiole tidak berbeda nyata karena sudah stabil. Tulisan ini masih merupakan hasil penelitian awal sebagai inisiasi dari penelitian yang lebih lengkap untuk hasil yang lebih baik pada masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abraham, V.K., 1991. Enviromental Requirements for Oil Palm. Indian Oil Palm Journal I (2): 15-19p.
2. Adiwiganda, R. H. H. Siregar, and E. S. Sutarta. 1999. Agroclimatic Zones for Oil Palm Plantations in Indoensia. In proc. 1999 PORIM International Palm Oil Congress. PORIM, Kualalumpur. 387-401p.
3. Corley, R. H. V., J. J. Hardon, and B. J. Wood. 1976. Oil Palm Research. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
4. Hartley, C.W.S. 1988. The oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Third Edition. Longman Scientific and Technical. John Wiley & Son, Inc. New York.
5. Koedadiri, Arsyad D, Winarna, dan B. H. Sitanggang. 1998. Keragaan dan Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Ketebalan Gambut *Fluvaquentic Troposaprist*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. Medan. 6(2):129 139.
6. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2004. Studi kelayakan konversi perkebunan teh menjadi perkebunan kelapa sawit PTP. Nusantara IV.

PALM BIODIESEL

Bahan bakar terbarukan dan ramah lingkungan

PALM BIODIESEL



● Palm biodiesel dari minyak sawit dibuat dengan cara esterifikasi minyak sawit dengan metanol menggunakan katalis pada kondisi tertentu.

● Spesifikasi teknis dari palm biodiesel yang dibuat oleh PPKS memenuhi standar ASTM PS 121 dan sesuai dengan bahan bakar diesel dari minyak bumi (petrodiesel)

Parameter	palm biodiesel	petrodiesel	ASTM PS121
Viskositas pada 40°C (cSt)	5.0-5.6	4.6	1.6-6.0
Flash point (°C)	172	176	> 100
Cetane index	47 - 49	> 40	> 40
Conradson carbon residue	0.03-0.04	0.10	< 0.05
Densitas, g/cm ³	0,8624	0,852	-



● Saat ini, penggunaan biodiesel sebagai substitusi bahan bakar petroleum diesel telah dilakukan di negara maju. Hal ini disebabkan oleh adanya krisis energi akibat berkurangnya produksi minyak bumi, makin besarnya kepedulian terhadap lingkungan, dan minyak nabati sebagai bahan baku biodiesel yang terbarukan

KEUNTUNGAN PALM BIODIESEL

Palm biodiesel:

- Mengurangi emisi asap
- Mengurangi emisi CO
- Tidak menghasilkan SO₂,
- Terbarukan dan Biodegradable
- Non Toksik



diproduksi oleh :



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT

Indonesian Oil Palm Research Institute

Jl. Brigjen Katamso No. 51, Medan 20158, Indonesia

Telp. 061-7862477, Fax. 061-7862488

e-mail : admin@iopri.org, <http://www.iopri.org>