

PENENTUAN RENDEMEN CPO DAN KERNEL TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT DI LAHAN GAMBUT, PASIR DAN DATARAN TINGGI

Hasrul Abdi Hasibuan

Abstrak - Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji rendemen CPO dan kernel buah sawit di lahan gambut, pasir dan dataran tinggi. Rendemen CPO dan kernel buah sawit di lahan gambut dibandingkan dengan lahan mineral dalam areal kebun, umur tanaman, dan varietas D×P yang sama, begitu juga pada lahan pasir. Rendemen CPO dan kernel buah sawit ditentukan dari tanaman di dataran tinggi, sedang dan rendah pada kebun, umur dan varietas D×P yang berbeda. Sebanyak 10 tandan buah segar (TBS) matang dari setiap blok pada lahan gambut dan mineral, lahan pasir dan mineral, dan dataran tinggi, sedang dan rendah dipanen dan selanjutnya dianalisa rendemen CPO dan kernel. Pada lahan gambut, rendemen CPO cenderung lebih rendah dibandingkan di lahan mineral sedangkan rendemen kernel relatif sama. Pada lahan pasir, rendemen CPO juga cenderung lebih rendah dibandingkan di lahan mineral sedangkan rendemen kernel relatif sama. Pada dataran tinggi, sedang dan rendah dari hasil penelitian ini tidak dapat dibandingkan dikarenakan oleh umur tanaman, bahan tanaman D×P dan kebun yang berbeda. Namun demikian, tanaman kelapa sawit yang diusahakan di dataran tinggi dapat menghasilkan rendemen CPO tinggi.

Kata kunci: dataran tinggi, gambut, pasir, rendemen CPO, rendemen kernel, tandan buah sawit

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang pada iklim tropis dengan ketinggian di bawah 490 meter di atas permukaan laut (Razali et al., 2012). Namun demikian, pengembangan areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia saat ini sudah mengarah kepada penggunaan lahan marginal, yang memiliki kesuburan tanah (fisik dan kimia) yang rendah (Santoso et al., 2013; Listia et al., 2015). Lahan marginal diantaranya adalah gambut (Santoso et al., 2013) dan pasir spodik atau spodosols (Ardiyanto et al., 2013). Penanaman kelapa sawit juga telah dilakukan pada ketinggian tempat lebih dari 600 m di atas permukaan laut (Lista et al., 2015).

Tanaman kelapa sawit cukup toleran terhadap jenis tanah asalkan mengandung air yang cukup (Basiron, 2007). Tanaman kelapa sawit juga membutuhkan kestabilan iklim seperti curah hujan, temperatur udara, radiasi matahari, kelembaban, evaporasi dan angin namun kondisi iklim yang

berfluktuasi khususnya curah hujan dapat mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit (Nasir et al., 2014). Tinggi rendahnya produktivitas TBS dan rendemen minyak dipengaruhi oleh varietas, umur tanaman, iklim (curah hujan dan temperatur udara), nutrisi, air, ketersediaan karbohidrat dan polinasi (Manhmad et al., 2011; Hazir and Shariff, 2011; Hazir et al., 2012). Polinasi merupakan faktor yang memiliki pengaruh tertinggi dalam produksi buah (Prasetyo dan Susanto, 2012).

Beberapa peneliti telah melaporkan produktivitas TBS dari tanaman kelapa sawit yang dibudidayakan di lahan marginal dengan beberapa teknik pengelolaannya. Namun informasi terkait rendemen CPO dan kernel relatif sedikit. Listia et al., (2015) telah melaporkan bahwa tanaman kelapa sawit yang diusahakan di dataran lebih rendah memiliki rendemen CPO lebih tinggi dibandingkan dengan di dataran tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji rendemen CPO dan kernel pada buah tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan gambut, berpasir dan dataran tinggi.

BAHAN DAN METODE

Kajian ini dilakukan dengan pengambilan tandan buah segar (TBS) di lahan gambut, berpasir dan

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Hasrul Abdi Hasibuan(✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia
Email: hasibuan_abdi@yahoo.com

dataran tinggi, rendah dan sedang. Sampel yang diambil adalah TBS dengan kematangan tepat matang ditandai dengan adanya 5-10 berondoloan di piringan tanaman.

Penentuan Rendemen CPO dan Kernel TBS di Lahan Gambut

Sebanyak 10 TBS dipanen pada blok lahan gambut di kebun 1 dan sebagai pembanding, sebanyak 10 TBS juga dipanen masing-masing pada blok lahan mineral di kebun 1 dan lahan mineral di kebun 2. Tanaman di setiap blok yang diambil sampelnya memiliki umur tanam yang sama yaitu 10 tahun dengan varietas D×P yang sama.

Rendemen CPO dan Kernel di Lahan Pasir

Sebanyak 10 TBS dipanen pada blok lahan pasir dan sebagai pembanding, sebanyak 10 TBS juga dipanen pada blok lahan mineral. Tanaman di setiap blok yang diambil sampelnya memiliki umur tanaman yang sama yaitu 6 tahun dengan varietas D×P yang sama.

Rendemen CPO dan Kernel di Lahan Dataran Tinggi

Sebanyak 10 TBS dipanen pada masing-masing blok di dataran rendah (50 m di atas permukaan laut (dpl)), dataran sedang (300 m dpl) dan dataran tinggi (850 m dpl). Tanaman di blok dataran rendah, sedang dan tinggi masing-masing berumur 10, 13 dan 8 tahun dengan varietas D×P yang berbeda.

Analisa rendemen CPO dan kernel TBS

Rendemen CPO dan kernel ditentukan menggunakan prosedur Hasibuan et al., (2013) dengan cara menentukan komponen buah meliputi: rasio mesokarp basah/buah, mesokarp kering/mesokarp basah, minyak/mesokarp kering, minyak/buah, biji basah/buah, inti/biji basah dan inti/buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen CPO dan Kernel TBS di Lahan Gambut

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur tanaman dan varietas D×P yang sama di lahan gambut di kebun 1 dan lahan mineral di kebun 1 serta lahan mineral di kebun 2 menunjukkan performa tandan meliputi berat tandan, komponen tandan dan rendemen CPO yang berbeda. Rendemen CPO di lahan gambut cenderung lebih rendah dibandingkan di lahan mineral disebabkan oleh rasio buah per tandan dan rasio mesokarp kering per mesokarp basah relatif lebih rendah yang mengindikasikan kadar air tinggi dibandingkan pada lahan mineral. Hasibuan dan Nuryanto (2015) juga telah menyatakan bahwa TBS yang dihasilkan dari lahan gambut memiliki potensi rendemen CPO relatif lebih rendah dibandingkan lahan mineral karena mesokarp buah mengandung air yang tinggi. Namun demikian, di lahan mineral performa tandan yang diperoleh juga relatif berbeda, lahan mineral di kebun 2 menghasilkan TBS yang memiliki rendemen CPO lebih tinggi dibandingkan lahan mineral di kebun 1. Ditinjau dari rendemen kernel menunjukkan nilainya relatif sama antara di lahan gambut dan mineral.

Rendemen CPO dan Kernel di Lahan Pasir

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur tanaman dan varietas D×P yang sama di lahan berpasir dan mineral menunjukkan performa tandan (berat tandan, komponen tandan dan rendemen CPO) yang berbeda. Rerata berat tandan pada lahan berpasir cenderung lebih rendah dibandingkan pada lahan mineral. Rendemen CPO di lahan berpasir juga cenderung lebih rendah dibandingkan di lahan mineral. Perbedaan yang paling mencolok yaitu pada rasio mesokarp kering dan mesokarp basah pada buah di lahan berpasir lebih rendah dibandingkan lahan mineral. Ditinjau dari rendemen kernel menunjukkan nilai yang relatif sama.

Rendemen CPO dan Kernel di Lahan Dataran Tinggi

Sebelumnya Razali et al., (2012) melaporkan bahwa tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang pada iklim tropis dengan ketinggian di bawah 490 meter dpl. Hasil survei Pusat Penelitian Kelapa Sawit menyatakan bahwa evaluasi klimatologi dan analisis finansial memungkinkan areal dengan ketinggian 600-850 m

dpl untuk ditanam kelapa sawit (Listia et al., 2015). Listia et al., (2015) melaporkan bahwa rendemen CPO pada tanaman kelapa sawit yang diusahakan di dataran rendah yaitu 50 dpl (25,9 %) dan 368 dpl (25,7 %) lebih tinggi dibandingkan di dataran tinggi 693 dpl (24,3 %) dan 865 dpl (23,5 %).

Tabel 1. Perbandingan rendemen CPO dan Kernel pada buah sawit dari tanaman berumur 10 tahun di lahan gambut dan mineral

Parameter	Lahan Gambut di	Lahan Mineral di	Lahan Mineral di
	Kebun 1	Kebun 1	Kebun 2
Berat tandan (g)	17.848±5.889	19.794±4.657	14.272±4.425
buah per tandan (%)	63,1±6,0	67,8±7,6	65,0±5,7
mesokarp basah per buah (%)	82,0±6,7	75,1±10,3	81,7±5,8
mesokarp kering per mesokarp basah (%)	58,6±6,5	61,7±6,3	66,1±6,2
minyak per mesokarp kering (%)	83,6±3,7	80,4±4,5	87,5±3,5
minyak per tandan (%)	25,3±4,0	25,5±6,5	30,6±3,6
biji per buah (%)	17,6±6,2	21,2±10,2	17,1±5,9
kernel per biji (%)	39,0±7,4	32,8±10,5	37,4±6,4
Rendemen CPO (%)	21,6±3,4	21,8±5,5	26,2±3,1
Rendemen Kernel (%)	4,4±1,8	4,3±1,7	4,2±1,6

Tabel 2. Perbandingan rendemen CPO dan Kernel pada buah sawit dari tanaman berumur 6 tahun pada lahan pasir dan mineral

Parameter	Lahan pasir	Lahan mineral
Berat tandan (g)	9.204±2.956	11.535±2.975
buah per tandan (%)	67,9±6,0	69,2±8,4
mesokarp basah per buah (%)	81,8±8,0	80,8±4,7
mesokarp kering per mesokarp basah (%)	66,0±4,8	69,5±2,0
minyak per mesokarp kering (%)	83,5±3,4	84,1±3,7
minyak per tandan (%)	30,3±2,3	32,6±4,1
biji per buah (%)	18,7±4,3	17,0±3,2
kernel per biji (%)	51,3±19,9	51,4±17,3
Rendemen CPO (%)	25,9±2,0	27,9±3,5
Rendemen Kernel (%)	5,8±1,6	5,9±2,0

Tabel 3. Rendemen CPO dan Kernel pada buah sawit di lahan dataran tinggi, menengah dan rendah

Parameter	50 m dpl	300 m dpl	850 m dpl
	(10 tahun)	(13 tahun)	(8 tahun)
Berat tandan (g)	22.555±8.8223	20.953±4.561	17.550±6.016
buah per tandan (%)	65,8±4,5	65,4±5,3	71,6±6,2
mesokarp basah per buah (%)	80,4±10,8	78,3±8,9	85,4±5,4
mesokarp kering per mesokarp basah (%)	63,7±7,5	67,2±8,2	66,7±5,1
minyak per mesokarp kering (%)	81,7±1,9	82,2±3,3	83,1±3,4
minyak per tandan (%)	27,4±4,7	27,4±4,1	33,9±4,5
biji per buah (%)	14,8±6,2	23,4±6,9	13,4±5,2
kernel per biji (%)	44,8±5,6	35,7±10,2	31,7±9,0
rendemen CPO (%)	23,4±4,0	23,4±3,5	29,0±3,8
rendemen Kernel (%)	4,3±1,8	5,2±1,3	3,1±1,6

Tabel 3 menunjukkan rendemen CPO dan kernel pada TBS tanaman kelapa sawit yang ditanam di dataran tinggi dengan umur tanaman dan varietas DxP yang berbeda dan mengindikasikan karakter yang berbeda. Namun demikian, pada Tabel 3 tidak dikaji pengaruh varietas DxP yang digunakan tetapi performa rendemen yang dihasilkan oleh kelapa sawit yang ditanam di dataran tinggi. Dikarenakan berbedanya varietas DxP yang digunakan, rendemen yang dihasilkan tidak dapat dibandingkan antar ketinggian lahan. Pada lahan dataran tinggi dengan ketinggian 50 m dpl dan 300 m dpl diperoleh rendemen sebesar 23,4 % sedangkan pada 850 m sebesar 29,0 %. Hal ini menunjukkan bahwa rendemen CPO pada tanaman kelapa sawit yang diusahakan di dataran tinggi mampu menghasilkan rendemen yang tinggi. Listia et al., (2015) juga menyimpulkan bahwa rendemen CPO dipengaruhi oleh interaksi varietas kelapa sawit dengan faktor lingkungan dan tinggi tempat terutama suhu.

Dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa performa rendemen CPO sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Buana et al., (2006) menyatakan bahwa kondisi iklim dan tanah merupakan faktor lingkungan utama yang mempengaruhi pengembangan tanaman kelapa sawit, di samping

faktor lainnya seperti bahan tanaman dan perlakuan kultur teknis. Iklim merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi keragaman produksi (Harahap, 2008).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tandan buah segar tanaman kelapa sawit yang ditanam pada lahan gambut dan pasir menghasilkan rendemen CPO lebih rendah dibandingkan pada lahan mineral. Namun nilainya dapat menjadi relatif sama apabila pengelolaannya sesuai dengan best management practices. Rendemen CPO tandan buah kelapa sawit di dataran tinggi juga dapat menghasilkan rendemen yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiyanto, A., Huan, L.K., Indranto, S., & Ahmad, M. (2013). Manajemen tanah pasir spodik (spodosols) untuk penanaman kelapa sawit di Kalimantan. *Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2013*. Jakarta Convention Center. 46-54.

- Basiron, Y. (2007). Palm oil production through sustainable plantations. *European Journal Lipid Science Technology*, 109, 289–295.
- Buana, L., Siahaan, D., & Adiputra, S. (2006). *Budidaya kelapa sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Harahap, I.Y. (2008). Kajian diferensiasi jenis kelamin pada pembentukan bunga kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) melalui pendekatan kuantitatif-statistik. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 16(1), 47-54.
- Hasibuan, H.A., Rahmadi, H.Y., Faizah, R., Yenni, Y., Herawan, T., & Siahaan, D. (2013). *Panduan analisa kadar minyak dan kernel buah sawit (spikelet sampling)*. Seri Buku Saku PPKS 30. Penerbit Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Hasibuan, H.A., & Nuryanto, E. (2015). *Pedoman Penentuan Potensi Rendemen CPO dan Kernel Buah Sawit di Kebun dan PKS*. Buku Seri Populer 16. Penerbit Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Hazir, M.H.M., & Shariff, A.R.M. (2011). Oil palm physical and optical characteristics from two different planting materials. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 3(9), 953-962.
- Hazir, M.H.M. Shariff, A.R.M., & Airuddin, M.D. (2012). Determination of oil palm fresh fruit bunch ripness-based on flavonoids and anthocyanin content. *Industrial Crops and Products*, 36, 466-475.
- Listia, E., Indradewa, D., & Tarwaca, E. (2015). Pertumbuhan, produktivitas dan rendemen minyak kelapa sawit di beberapa ketinggian tempat. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 23(1), 9-15.
- Manhmad, S., Leewanich, P., Punsuvon, V., Chanprame, S., & Srinives, P. (2011). Seasonal effects on bunch components and fatty acid composition in dura oil palm (*Elaeis guineensis*). *African Journal of Agricultural Research*, 6, 1835-1843.
- Nasir, A.R.M., Ishak, R., & Hamzah, S. (2014). Effect of irrigation to yield components of a mature lysimeter palm. *TMC Academic Journal*, 8(2), 16-26.
- Prasetyo, A.E., & Susanto, A. (2012). *Meningkatkan fruit set kelapa sawit dengan teknik hatch & carry Elaeidobius kamerunicus*. Buku Seri Kelapa Sawit Populer 11. ISBN 978-602-7539-08-2. PPKS Medan.
- Razali, M.H., Somad, A., Halim, M.A., & Roslan, S. (2012). A review on crop plant production and ripness forecasting. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, IJACS/2012/4-2/54-63.
- Santoso, H., Yusuf, M.A., & Rachmadi, B. (2013). Strategi pengelolaan air untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit. *Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2013*. Jakarta Convention Center. 32-45.

