

PENENTUAN RENDEMEN *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN KERNEL DARI BUAH SAWIT DI KEBUN DAN PABRIK KELAPA SAWIT

Hasrul Abdi Hasibuan dan Meta Rivani

ABSTRAK

Rendemen *crude palm oil* (CPO) dan *kernel* merupakan parameter yang menjadi tolok ukur pada pengelolaan buah sawit baik di kebun maupun pabrik kelapa sawit (PKS). Hal ini berarti bahwa rendemen CPO dan *kernel* merupakan tanggungjawab bersama antara pihak kebun dan PKS. Sayangnya, perselisihan antara keduanya seringkali terjadi karena perolehan rendemen CPO dan *kernel* aktual lebih rendah dari target yang dianggarkan. Untuk menjawab adanya *gap* antara rendemen aktual dengan target dapat dilakukan dengan analisa rendemen CPO dan *kernel* dari buah sawit yang diolah PKS meliputi buah dari kebun inti, kebun plasma dan pihak ketiga. Hasil dari analisa rendemen ini dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan Rencana Kerja Anggaran Pengolahan (RKAP)/Rencana Anggaran Belanja (RAB). Selain itu, data ini dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya peningkatan rendemen dengan melakukan perbaikan di kebun dan PKS. Makalah ini menyajikan tata cara dalam penentuan rendemen CPO dan *kernel* dari buah sawit di kebun dan PKS.

Kata Kunci: analisa tandan, rendemen CPO dan *kernel*, tandan buah segar, pabrik kelapa sawit

PENDAHULUAN

Minyak sawit mentah (*crude palm oil*, CPO) dan *kernel* merupakan dua jenis produk yang dihasilkan dari buah sawit yang dipanen ketika

berumur 22-24 minggu setelah pembuahan (Hartley, 1988; Basiron *et al.*, 2000; Arifin, 2011). CPO diperoleh dari bagian mesokarp sementara *kernel* dari bagian biji buah sawit yang keduanya diekstrak secara mekanis dan fisika di pabrik kelapa sawit (PKS) (Lubis, 2008). Banyaknya jumlah CPO dan *kernel* yang diekstraksi oleh PKS disebut sebagai rendemen CPO dan *kernel*. PKS dinyatakan berhasil dalam mengolah buah sawit ketika diperoleh rendemen CPO dan *kernel* tinggi, mutunya baik dan *losis* rendah. Namun, tinggi rendahnya rendemen tidak terlepas juga dari performa buah yang dihasilkan oleh kebun.

Beberapa perusahaan perkebunan kelapa sawit sering mengalami permasalahan yaitu terjadinya perselisihan antara pihak kebun dan PKS karena rendemen CPO dan *kernel* yang dihasilkan oleh PKS rendah dan tidak sesuai dengan target. Pihak PKS menuding buah yang dikirim oleh pihak kebun tidak sesuai dengan standar sementara pihak kebun menuding pihak PKS mengolah buah tidak benar. Padahal, faktor yang mempengaruhi rendemen CPO dan *kernel* tergantung pada pengolahan buah di kebun dan PKS. Faktor kebun di antaranya adalah varietas tanaman, tingkat kematangan buah, umur tanaman, kultur teknis dan pengangkutan TBS ke pabrik. Sementara itu, faktor pabrik adalah terkait dengan penekanan *losis* di setiap tahapan proses di PKS (Hasibuan dan Nuryanto, 2015).

Dengan mengetahui faktor yang dapat mempengaruhi rendemen tentunya kedua pihak tidak perlu saling menyalahkan. Sebagai kontrol bagi kedua pihak dalam penentuan tinggi rendahnya rendemen yang diperoleh oleh PKS adalah dengan melakukan analisa rendemen CPO dan *kernel* dari buah sawit baik di kebun maupun PKS. Dengan data tersebut dapat diketahui penyebab rendahnya rendemen, apakah terjadi karena pengelolaan di kebun dan atau di PKS sehingga kedua pihak dapat melakukan upaya untuk perbaikan.

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

TATACARA PENENTUAN RENDEMEN CPO DAN KERNEL

Rendemen CPO dan kernel ditentukan dengan melakukan analisa pada buah sawit baik dari kebun sendiri maupun kebun lain (pihak ketiga) yang diterima oleh PKS. Hal ini dilakukan agar diketahui potensi rendemen CPO dan kernel dari kebun sendiri dan buah pihak ketiga yang diterima oleh PKS sehingga tindakan kontrol dapat dilakukan di kebun dan PKS. Tatacara penentuan rendemen CPO dan kernel dilakukan sebagai berikut:

1. Pengambilan Sampel

A. Di Kebun

Sampel tandan diambil pada setiap umur tanaman secara representatif dengan kriteria:

- Tandan diambil dari lahan dengan produktivitas rendah, sedang dan tinggi. Jumlah sampel sebanyak 2 tandan dari luasan 100-300 ha (dengan syarat tanaman kelapa sawit homogen).

- Pohon sampling berada di tengah lahan dan tidak di pinggir jalan.
- Tandan dengan tingkat kematangan tepat matang fraksi 2 dan 3 (berondolan 5-10 buah di piringan).
- Buah dengan varietas Tenera dan Dura bila ada (sesuai persentasinya).

B. Di PKS

Sampel tandan di PKS diambil dari pihak ketiga secara representatif dengan kriteria:

- Jumlah sampel disesuaikan dengan persentasi buah pihak ketiga yang masuk ke PKS. Apabila buah pihak ketiga sebanyak 10-15 % maka sampel yang diambil sebanyak 10 tandan.
- Buah dengan tingkat kematangan: mentah, matang dan lewat matang.
- Buah dengan berat janjang rata-rata (BJR).
- Buah dengan varietas Tenera dan Dura bila ada (sesuai dengan persentasinya).

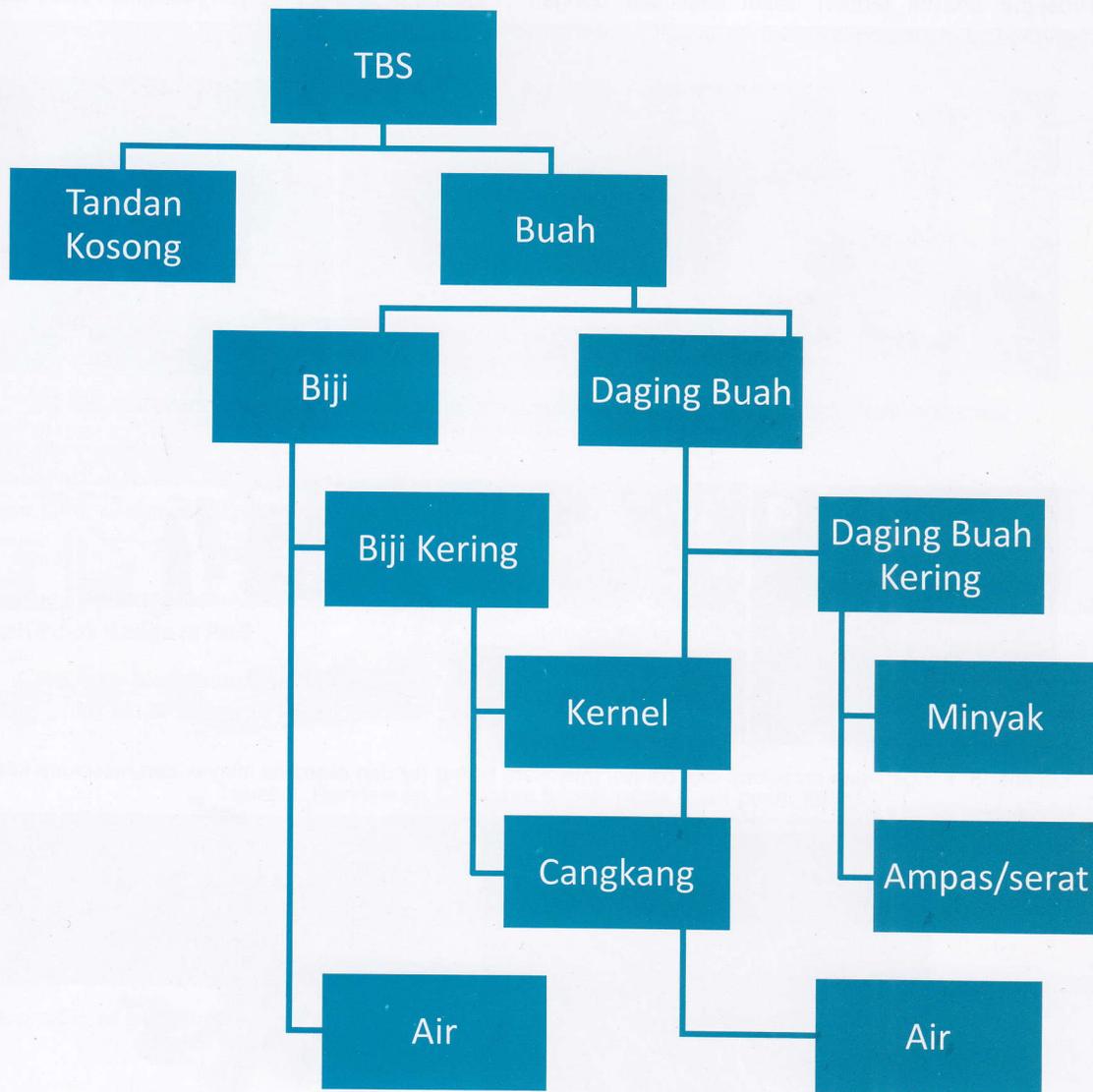


Gambar 1. Pengambilan sampel di kebun



Gambar 2. Pengambilan sampel di PKS

2. Analisa Laboratorium



Gambar 3. Skema proses penentuan analisa rendemen CPO dan Kernel dari buah sawit

Potensi rendemen CPO dan kernel dapat ditentukan di laboratorium yang sering disebut sebagai **analisa tandan**. Cara yang umum dilakukan dalam analisa tandan adalah penentuan karakter tandan dan buah meliputi rasio buah per tandan (%F/B), rasio mesokarp per buah (%M/F), rasio minyak per

mesokarp (%O/M), rasio minyak per tandan (%O/B), rasio kernel per buah (%K/F) dan rasio kernel per tandan (%K/B) (Blaak *et al.*, 1963; Corley and Tinker, 2003). Kadar CPO dan kernel per tandan dapat ditentukan sesuai dengan persamaan berikut:

$$\%O/B = \%F/B \times \%M/F \times \%O/M \dots\dots\dots(1)$$

$$\%K/B \text{ (kernel extraction rate, KER)} = \%K/F \times \%F/B \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{Rendemen CPO di Pabrik (oil extraction rate, OER)} = \%O/B \times 0,855 \dots\dots\dots(3)$$

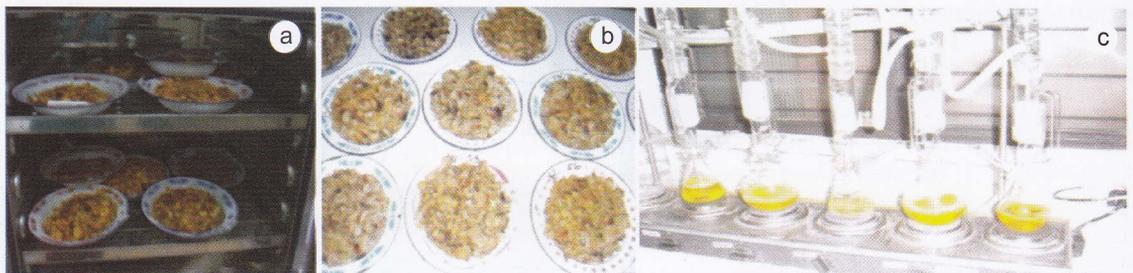
(Sumber: Chan *et al.*, 1999; Basiron *et al.*, 2000; Corley dan Tinker, 2003).

Prosedur analisa tandan dapat dilakukan dengan mengadopsi metode Hasibuan *et al.*, 2013 dengan

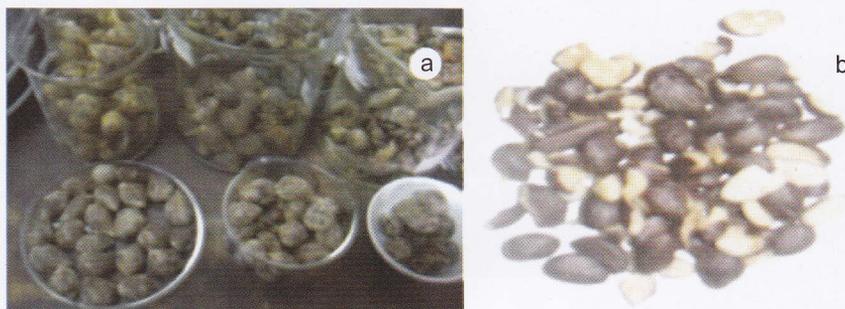
skema proses seperti yang disajikan pada Gambar 3, 4, 5 dan 6.



Gambar 4. Penimbangan sampel (a), pemisahan berondolan (b) dan pemisahan mesokarp dari biji (c)



Gambar 5. Pengeringan mesokarp dan biji (a), mesokarp kering (b) dan ekstraksi minyak dari mesokarp kering (c)



Gambar 6. Kernel kering (a) dan pemisahan kernel dari cangkang (b)

3. Penentuan Potensi Rendemen Buah Sawit dari Kebun

Cara kalkulasi penentuan potensi rendemen buah sawit dari kebun disajikan pada Tabel 1 dengan menentukan parameter sebagai berikut:

- Jumlah produksi TBS per tahun tanam ditentukan dengan mengalikan luas lahan dengan potensi produksi TBS-nya.
- Persen (%) produksi TBS per tahun tanam ditentukan dengan membagikan antara jumlah

produksi TBS-nya dengan total produksi TBS dari seluruh tahun tanam.

- Potensi produksi CPO dan kernel per tahun tanam ditentukan dengan mengalikan antara potensi rendemen CPO dan kernel-nya dengan total produksi TBS-nya.
- Rendemen CPO dan kernel dari 1 (satu) kebun ditentukan dengan membagikan antara total potensi produksi CPO dan kernel dengan total potensi produksi TBS-nya.

Tabel 1. Rendemen CPO dan kernel pada buah dari kebun

IDENTITAS		Produksi			Potensi OER	Potensi KER	Potensi Minyak	Potensi Kernel	Rendemen CPO (%)	Rendemen Kernel (%)
TT	Ha	Pot (Ton/ha)	Tahun 2015		OER (%)	KER (%)	Minyak (Ton) 2015	Kernel (Ton) 2015	2015	2015
			Tot Prod (Ton/thn tanam)	% Prod						
1998	675,32	27	18233,64	12,71	21,39	5,06	3899,42	922,62	24,23	5,28
1999	876,34	27	23661,18	16,49	23,24	5,18	5497,79	1225,65		
2003	1543,2	27	41666,4	29,04	25,14	5,20	10473,70	2166,65		
2004	631,79	25	15794,75	11,01	23,39	5,03	3693,86	794,48		
2005	1121,12	22	24664,64	17,19	26,69	5,69	6584,07	1403,42		
2006	800,34	19	15206,46	10,60	24,26	5,80	3689,15	881,97		
2007	284,26	15	4263,9	2,97	21,92	4,09	934,72	174,39		
Total	5932,37	162	143490,97	100	-	-	34772,71	7569,19		

Keterangan: OER: oil extraction rate, KER: kernel extraction rate

4. Penentuan Potensi Rendemen CPO dan Kernel dari Buah Pihak Ketiga di PKS

Cara kalkulasi potensi rendemen CPO dan kernel dari buah pihak ketiga di PKS disajikan pada

Tabel 2 dengan menambahkan persentasi buah Tenera yang dikalikan dengan potensi rendemennya dan persentasi buah Dura yang dikalikan dengan potensi rendemennya.

Tabel 2. Rendemen CPO dan kernel pada buah pihak ketiga

Varietas	Persentasi (%)	Potensi OER (%)	Potensi KER (%)	Rendemen CPO (%)	Rendemen Kernel (%)
Tenera	59,7	24,57	3,56	21,44	3,97
Dura	40,3	16,80	4,57		

Keterangan: OER: oil extraction rate, KER: kernel extraction rate

5. Penentuan Potensi Rendemen CPO dan Kernel Secara Total (Kebun dan Pihak Ketiga)

Potensi rendemen CPO dan kernel secara total yang akan dihasilkan oleh PKS dilakukan dengan menambahkan persentasi buah dari kebun kernel yang dikalikan dengan rendemennya dan persentasi buah dari pihak ketiga yang dikalikan dengan rendemennya. Rendemen CPO Total : % buah kebun inti x potensi rendemen CPO kebun inti + % buah pihak III x potensi rendemen CPO pihak III. Rendemen Kernel Total : % buah kebun inti x potensi rendemen kernel kebun inti + % buah pihak III x potensi rendemen kernel pihak III. Sebagai contoh, apabila persentasi buah kebun kernel dan pihak ketiga masing-masing adalah 80 % dan 20 % maka

rendemen CPO dan kernel yang akan diperoleh di PKS masing-masing sebesar **23,67 %** dan **5,02 %**.

KESIMPULAN DAN SARAN

Analisa potensi rendemen merupakan tindakan untuk mengetahui potensi rendemen CPO dan kernel dari buah di kebun dan PKS. Sebaiknya analisa potensi rendemen dilaksanakan 2 kali setahun dan atau minimal 1 kali setahun. Keberhasilan dari analisa tandan ini terletak pada pelaksanaan praktek di kebun dan PKS yang sesuai dengan standar seperti yang dilakukan dalam analisa tandan. Mudah dan sederhananya analisa tandan maka kontrol dan tindakan perbaikan terhadap perolehan rendemen per hari, per bulan dan per tahun akan menjadi lebih mudah.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A. A. 2011. Ripeness Standard, Zero Usc, 5% Oil in Fiber (ODM) and Concept Manajement for High OER. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2011. Batam, 4-6 Oktober 2011. Hal: 128-135.
- Basiron, Y., B.S. Jalani, and K.W. Chan. 2000. Advance in Oil Palm Research. Volume 1. Malaysian Palm Oil Board, Malaysia. Page: 698-699.
- Blaak, G., L.D. Sparnaaij, and T. Menendez. 1963. Breeding and inheritance in the oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) . Part II . Methods of bunch quality analysis. J. West African Institute Oil Palm Res. 4 (14) : 146-155 dalam Corley, R. H. V., P. B. Tinker. 2003. The Oil Palm. Blackwell Science Ltd. Great Britain.
- Chan K. S., A. C. Soh, dan P. S. Chew. 1999. An Accurate and Precise Method of Determining Oil to Bunch in Oil Palm. Journal of Oil Palm Research. Vol. 11 (1): 11-22.
- Corley, R. H. V., dan P. B. Tinker. 2003. The Oil Palm. Blackwell Science Ltd. Great Britain.
- Hartley, C. W. S. 1988. The Oil Palm. Third Edition. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Lubis, A., 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guinense*) di Indonesia. Penerbit Pusat penelitian Kelapa sawit. Edisi 2. ISBN 978-979-8529-87-0. Halaman 253-260.
- Hasibuan, H.A., H.Y. Rahmadi, R. Faizah, Y. Yenni, T. Herawan, dan D. Siahaan. 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., dan E. Nuryanto. 2015. Pedoman Penentuan Potensi Rendemen CPO dan Kernel Buah Sawit di Kebun dan PKS. Buku Seri Populer 16. Penerbit Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.