

PENGARUH PENYIRAMAN DAN PERENDAMAN TANDAN BUAH KELAPA SAWIT TERHADAP BERAT TANDAN BUAH KELAPA SAWIT DAN ASAM LEMAK BEBAS MINYAK SAWIT

Hasrul Abdi Hasibuan

Abstrak - Praktik penyiraman tandan buah kelapa sawit sering dilakukan oleh beberapa pengumpul (agen) saat pengangkutan tandan buah kelapa sawit ke pabrik kelapa sawit (PKS). Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penyiraman dan perendaman tandan buah kelapa sawit terhadap berat tandan buah kelapa sawit dan asam lemak bebas (ALB) minyak sawit. Sampel tandan buah kelapa sawit yang digunakan adalah tandan buah segar dan tandan buah yang diinapkan selama 1 dan 2 hari. Penyiraman tandan buah kelapa sawit dilakukan dengan memvariasikan waktu penirisan selama 15-180 menit. Perendaman tandan buah kelapa sawit dilakukan selama 30-120 menit dan kemudian ditiriskan selama 30 menit.

Penyiraman tandan buah kelapa sawit cenderung meningkatkan berat tandan buah kelapa sawit dan besarnya peningkatan berat tandan buah kelapa sawit sangat tergantung pada waktu penirisan. Perendaman tandan buah kelapa sawit juga meningkatkan berat tandan buah kelapa sawit dan besarnya peningkatan berat sangat tergantung pada waktu perendaman. Kadar ALB minyak pada tandan buah segar dan tandan buah yang diinapkan dengan perlakuan penyiraman dan perendaman cenderung meningkat seiring dengan semakin lama waktu penirisan setelah penyiraman dan waktu perendaman. Peningkatan ALB tertinggi terjadi pada buah yang diinapkan selama 2 hari. Oleh karena itu, sebaiknya buah tidak diinapkan, disiram atau direndam.

Kata kunci: asam lemak bebas, buah sawit, penyiraman, perendaman

PENDAHULUAN

Saluran pemasaran buah sawit petani yang ada saat ini ada 4 jenis meliputi saluran 1 (petani-agen buah-ramp-pabrik kelapa sawit (PKS)), saluran 2 (petani-agen buah-PKS), saluran 3 (petani-ramp-PKS) dan saluran 4 (petani-PKS). Umumnya, petani swadaya/mandiri menjual buah sawitnya melalui agen-agen buah dan selanjutnya, agen buah menjualnya ke pabrik kelapa sawit (PKS). Rantai perdagangan buah petani tersebut cukup panjang sehingga petani swadaya memperoleh harga relatif lebih rendah dibandingkan jika bermitra dengan perusahaan melalui kelompok tani (Nasution *et al.*, 2014).

Agen buah biasanya mengumpulkan buah dari petani hingga kuantitas tertentu dan menjualnya ke

PKS dengan harga buah yang lebih tinggi (Hasibuan *et al.*, 2017), meskipun terkadang dengan jarak tempuh relatif jauh dan infrastruktur yang kurang baik. Pengumpulan dan pengiriman buah ke PKS terkadang memerlukan waktu berhari-hari yang mengakibatkan buah sawit menginap dan beberapa buah rusak/memar menyebabkan berat buah dan mutu minyak menurun. Penundaan pengolahan selama 24, 48 dan 72 jam menyebabkan penurunan berat buah masing-masing sebesar 3 %, 5 % dan 7 % dari berat awal. Selain itu, mutu minyak dari buah yang diinapkan juga mengalami penurunan meliputi kadar asam lemak bebas (ALB) yang meningkat, kadar karoten dan nilai DOBI menurun (Hasibuan, 2016).

Mengatasi penurunan berat buah, sering kali para pengangkut buah dari agen ke PKS melakukan praktik penyiraman buah sawit menggunakan air untuk menimbulkan kesan buah sawit masih baru (fresh) dan beratnya meningkat seperti disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh penyiraman dan perendaman buah sawit terhadap berat buah dan mutu minyak sawit yaitu ALB.

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



Gambar 1. Penyiraman buah sawit di truk sebelum pengiriman ke pabrik kelapa sawit
Figure 1. Sprinkling of oil palm fruit in the truck before shipping to palm oil mill

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah 14 tandan buah segar (TBS) dari tanaman kelapa sawit DxP berumur 15 tahun dipanen dengan kriteria matang yang ditandai adanya berondolan 5-10 butir di piringan. Bahan kimia yang digunakan adalah alkohol, indikator fenolftalein, natrium hidroksida yang diperoleh dari supplier lokal E. Merck.

Metode

Sampel tandan dibagi untuk 4 perlakuan yaitu 6 tandan pada perlakuan penyiraman terhadap berat, 6 tandan pada perlakuan perendaman terhadap berat, 1 tandan pada perlakuan penyiraman terhadap kadar asam lemak bebas (ALB) dan 1 tandan pada perlakuan perendaman terhadap kadar ALB. Kegiatan ini dilakukan dalam ruangan terlindungi dari sinar matahari pada suhu 25-28 °C.

a. Pengaruh Penyiraman terhadap Berat Tandan Buah Kelapa Sawit

Sebanyak 6 TBS dibagi menjadi 3 kelompok yaitu 2 tandan yang fresh, 2 tandan diinapkan 1 hari dan 2

tandan diinapkan 2 hari. Setiap TBS ditimbang terlebih dahulu sebelum dilakukan perlakuan dan ditimbang kembali setelah diinapkan. Setiap bagian kelompok perlakuan disiram menggunakan air hingga merata lalu ditiriskan selama 15 – 180 menit. Setelah penirisan dilakukan penimbangan kembali masing-masing TBS.

b. Pengaruh Perendaman terhadap Berat Tandan Buah Kelapa Sawit

Sebanyak 6 TBS dibagi menjadi 3 kelompok yaitu 2 tandan untuk fresh, 2 tandan diinapkan 1 hari dan 2 tandan diinapkan 2 hari. Setiap TBS ditimbang terlebih dahulu sebelum dilakukan perlakuan dan ditimbang kembali setelah diinapkan. Setiap TBS direndam ke dalam air selama 30, 60 dan 120 menit dan dilakukan penirisan selama 30 menit. Setelah penirisan dilakukan penimbangan kembali masing-masing TBS.

c. Pengaruh Penyiraman terhadap Kadar asam lemak bebas (ALB)

Sebanyak 1 TBS dipisahkan antara *spikelet* dengan batang tandan. *Spikelet* yang masih terisi penuh buah yang tidak ada luka dipisahkan dan dibagi menjadi 8 kelompok (setiap kelompok 2 *spikelet*).

Setiap *spikelet* disiram menggunakan air hingga merata dan ditiriskan selama 60 dan 120 menit. Jika waktu sudah terpenuhi, setiap *spikelet* direbus dan bagian mesokarp dipress. Minyak yang dihasilkan setelah proses pengepresan di-sentrifugasi untuk menghasilkan minyak sawit kasar. Minyak dianalisa kadar ALB menggunakan metode standar MPOB (2004).

d. Pengaruh Perendaman terhadap Kadar ALB

Sebanyak 1 TBS dipisahkan antara *spikelet* dengan batang tandan. *Spikelet* yang masih terisi penuh buah yang tidak ada luka dipisahkan dan dibagi menjadi 8 kelompok (setiap kelompok 2 *spikelet*). Setiap *spikelet* disiram menggunakan air hingga merata dan ditiriskan selama 60 dan 120 menit. Jika waktu sudah terpenuhi, setiap *spikelet* direbus dan bagian mesokarp dipress. Fraksi minyak dipisahkan dengan cara sentrifugasi untuk menghasilkan minyak sawit kasar. Minyak dianalisa kadar ALB menggunakan metode standar MPOB (2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penyiraman dan perendaman terhadap berat buah

Buah sawit yang diinapkan mengalami penurunan berat buah seperti yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan berat buah yang diinapkan selama 1 dan 2 hari masing-masing sebesar 1,2 % dan 2,0 %. Penurunan berat ini sedikit lebih kecil dibandingkan dengan yang telah dilaporkan sebelumnya oleh Hasibuan (2016) yaitu penundaan pengolahan selama 1 dan 2 hari menyebabkan penurunan berat buah masing-masing sebesar 3 % dan 5 %. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh suhu tempat penyimpanan buah yang berbeda yaitu pada penelitian ini pada suhu 25-28 °C dalam ruangan terlindungi dari sinar matahari sedangkan Hasibuan (2016) pada 28-32 °C di ruangan terbuka.

Penyiraman buah sawit menyebabkan terjadinya peningkatan berat pada buah segar dan buah yang diinapkan selama 1 dan 2 hari berbasis berat buah selama diinapkan. Berat buah yang diinapkan berbasis berat buah awal pada buah yang diinapkan selama 2 hari terjadi penurunan berat. Semakin lama penirisan air penurunan berat semakin tinggi. Buah yang

diinapkan selama 1 hari terjadi peningkatan berat dengan perlakuan penyiraman namun semakin lama penirisan juga terjadi penurunan berat. Sama halnya dengan penyiraman, perendaman buah juga menyebabkan peningkatan berat pada buah segar dan buah yang diinapkan selama 1 dan 2 hari baik berbasis berat buah awal dan berat buah yang telah diinapkan.

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan berat juga dipengaruhi oleh waktu penirisan dan waktu perendaman. Semakin lama waktu penirisan maka peningkatan berat buah semakin rendah. Semakin lama waktu perendaman pada buah segar cenderung meningkatkan berat buah. Sementara itu, pada buah yang diinapkan selama 1 hari dan 2 hari cenderung relatif sama peningkatan beratnya dengan variasi perendaman 30-120 menit. Dari hasil ini menunjukkan bahwa air diduga hanya masuk ke dalam sela-sela setiap buah dan *spikelet* dari tandan sehingga mudah keluar saat dilakukan penirisan air.

Pengaruh penyiraman dan perendaman terhadap kadar asam lemak bebas (ALB) minyak pada buah

Kadar ALB meningkat relatif cepat setelah panen (Sunilkumar and Babu, 2013). Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar ALB pada buah *fresh* relatif rendah (< 1%). Menurut SNI-01-2901-2006, bahwa syarat mutu CPO yang baik adalah maksimum 5 %. Buah yang diinapkan menyebabkan kadar ALB minyak sawit meningkat (Badan Standardisasi Nasional, 2006). Tagoe *et al.*, (2012) telah melaporkan bahwa penundaan waktu pengolahan buah sawit akan mempengaruhi kadar ALB. Frank *et al.*, (2011) juga menambahkan bahwa ALB akan meningkat secara terus menerus selama penyimpanan dan penundaan waktu pengolahan buah.

Dari Tabel 3 dan Tabel 4 diperoleh besarnya peningkatan ALB minyak pada buah yang diinapkan selama 1 dan 2 hari masing-masing sebesar 7,4 % (5,7-9,1 %) dan 17,1 % (11,4-22,7 %). Hasibuan (2016) telah melaporkan bahwa persentasi peningkatan kadar ALB CPO pada buah matang yang diinapkan selama 1 dan 2 hari sebesar 6 dan 26 %. Tagoe *et al.*, (2012) melaporkan bahwa CPO dari buah segar memiliki ALB sebesar 0,45% namun CPO dari buah yang disimpan selama 6, 12 dan 26 hari memiliki ALB masing-masing sebesar 6%, 11,3 % dan 32,4%.

Tabel 1. Pengaruh penyiraman terhadap berat tandan
 Table 1. Effect of sprinkling on bunches weight

Waktu	Fresh (Hari 0) (g)	Diinapkan 1 hari		Diinapkan 2 hari	
		Berat Awal (g)	Berat Diinapkan (g)	Berat Awal (g)	Berat Diinapkan (g)
Awal	16.341,3±3.542,3	18.305,3±2.019,9		14.724,0±215,7	
Inap		(-1,20)*		(-2,00)	
Peningkatan atau penurunan berat (%) setelah disiram secara merata lalu ditiriskan selama					
15 menit	0,95	0,65	1,90	(-0,65)*	1,35
30 menit	0,85	0,20	1,40	(-0,70)*	1,30
45 menit	0,70	0,05	1,25	(-0,80)*	1,20
60 menit	0,75	(-0,05)*	1,20	(-0,85)*	1,10
90 menit	0,65	(-0,10)*	1,10	(-0,95)*	1,05
120 menit	0,65	(-0,15)*	1,10	(-0,95)*	1,00
150 menit	0,55	(-0,15)*	1,10	(-1,10)*	0,90
180 menit	0,55	(-0,20)*	0,35	(-1,20)*	0,80

Keterangan: * penurunan berat
 Remarks: * weight loss

Tabel 2. Pengaruh perendaman terhadap berat tandan
 Table 2. Effect of submersion on bunches weight

Waktu	Fresh (Hari 0) (g)	Diinapkan 1 hari		Diinapkan 2 hari	
		Berat awal (g)	Berat diinapkan (g)	Berat awal (g)	Berat diinapkan (g)
Awal	20.293,0±3.667,8	20.238,7±2.568,1		19.050,8±4.924,2	
Inap		(-1,21)*		(-2,06)*	
Peningkatan atau penurunan berat (%) dengan penirisan selama 30 menit dan perendaman selama					
30 menit	1,39	1,33	2,57	0,30	2,54
60 menit	1,58	0,99	2,19	0,33	2,29
120 menit	2,33	1,10	2,39	0,39	2,54

Keterangan: * penurunan berat
 Remarks: * weight loss

Tabel 3. Pengaruh penyiraman terhadap kadar ALB CPO
 Table 3. Effect of sprinkling on FFA content of CPO

Waktu	Kadar ALB (%) minyak pada buah		
	Fresh (Hari 0) (g)	Diinapkan 1 hari	Diinapkan 2 hari
Awal	0,22	0,22	0,22
Inap	-	0,24	0,27
Setelah disiram secara merata lalu ditiriskan selama			
60 menit	0,22	0,33	0,39
120 menit	0,33	0,39	0,45

Tabel 4. Pengaruh perendaman terhadap kadar ALB CPO
 Table 4. Effect of submersion on FFA content of CPO

Waktu	Kadar ALB (%) minyak pada buah		
	Fresh (Hari 0) (g)	Diinapkan 1 hari	Diinapkan 2 hari
Awal	0,35	0,35	0,35
Inap	-	0,37	0,39
Penirisan selama 30 menit dan perendaman selama			
60 menit	0,39	0,45	0,45
120 menit	0,39	0,45	0,56

Nilai peningkatan ALB relatif berbeda-beda untuk setiap buah yang diduga disebabkan oleh faktor penanganan buah yang tidak baik karena adanya buah yang memar atau rusak (Ohimain *et al.*, 2013; Fatin *et al.*, 2014).

Perlakuan penyiraman dan perendaman buah cenderung dapat meningkatkan ALB (Tabel 3 dan Tabel 4). Buah yang telah diinapkan selama 2 hari dan disiram atau direndam menghasilkan minyak berkadar ALB relatif lebih tinggi dibandingkan buah yang diinapkan selama 1 hari dan buah segar. Peningkatan kadar ALB juga akan terjadi dan semakin tinggi selama proses pengolahan buah sawit di setiap unit proses pabrik kelapa sawit (PKS) akibat dari suhu dan waktu pemanasan yang berlebihan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa praktik penyiraman ataupun perendaman buah menggunakan air saat pengangkutan tidak perlu dilakukan terutama pada kasus jarak PKS yang jauh dan buah telah menginap (restan). Buah yang disiram atau direndam diangkut kembali dan kemudian air akan keluar dari sela-sela buah (penirisan) saat perjalanan ke PKS. Terlebih lagi, akibat dari penyiraman dan perendaman terjadi peningkatan kadar ALB pada minyak. Apabila praktik penyiraman buah dilakukan oleh pengumpul yang berjarak dekat PKS, pihak PKS akan mengetahui sehingga buah yang masuk tersebut akan diberikan sanksi dengan potongan berat ataupun dikembalikan sehingga agen buah akan rugi.

KESIMPULAN

Penyiraman dan perendaman buah sawit menyebabkan peningkatan berat buah namun besarnya peningkatan berat sangat tergantung pada waktu penirisan buah. Kadar ALB minyak pada buah segar dan buah yang diinapkan dengan perlakuan penyiraman dan perendaman cenderung meningkat dengan semakin lama waktu penirisan setelah penyiraman dan waktu perendaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2006). SNI-01-2901-2006. *Minyak kelapa sawit mentah (crude palm oil)*.
- Fatin, S.A., Rosnah, S., & Yunus, R. (2014). Effect of chopping oil palm fruit spikelets on the free fatty acid content release rate and its mechanical properties. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3(1), 511-516. eISSN: 2319-1163.
- Frank, N.E.G., Albert, M.M.E., Laverdure, D.E.E., & Paul, K. (2011). Assessment of the quality of crude palm oil from smallholders in Cameroon. *Journal of Stored Products and Postharvest Research*. 2(3), 52-58.
- Hasibuan, H.A. (2016). Pengaruh Penundaan waktu pengolahan buah sawit terhadap berat, rendemen *crude palm oil* (CPO) & kernel serta mutu CPO. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 20(1), 27-36.
- Hasibuan, H.A., Wening, S., Listia, E., & Agustira, M.A. (2017). Permasalahan petani swadaya dan polemik harga tandan buah segar (studi kasus di propinsi Jambi). *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 22(1), 31-38
- MPOB (Spikeletsian Palm Oil Board). 2004. *Mpob test method: a compendium of test on palm oil products, palm kernel products, fatty acids, food related products and others*.
- Nasution, Z.P.S., Amalia, R., & Wahyono, T. (2014). Analisis efisiensi pemasaran tandan buah segar kelapa sawit (studi kasus di kecamatan Trumon Tengah, kabupaten Aceh Selatan). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 22(3), 153-163.
- Ohimain, E.I., Sylvester, C.I., & Fawari, A.D. (2013). Quality assessment of crude palm oil produced by semi-mechanized processor in Bayelsa State, Nigeria. *Discourse Journal of Agriculture and Food Sciences*, 1(11), 171-181.
- Sunilkumar, K., & Babu, D.S.S. (2013). Surface color based prediction of oil content in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) fresh fruit bunch. *African Journal of Agricultural Research*, 8(6), 564-569.
- Tagoe, S.M.A., Dickinson, M.J., & Appetorgbor, M.M. (2012). Factors influencing quality of palm oil produced at the cottage industry level in Ghana. *International Food Research Journal*, 19(1), 271-278.