

SIFAT MINYAK KELAPA SAWIT PADA TINGKATAN UMUR TANAMAN DAN JUMLAH BUAH YANG MEMBRONDOL

(OIL PALMS CHARACTERISTICS ON THE AGE AND FRUITS DROP NUMBER)

Oleh :

Adi Ruswanto¹⁾, Ngatirah¹⁾, Amril Afriansyah²⁾

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²⁾ Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Instiper Yogyakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur tanaman kelapa sawit dan jumlah buah yang membrondol terhadap kualitas minyak sawit yang akan dihasilkan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (RPT) yang dilakukan dengan mengkombinasikan faktor S (umur tanaman 5 tahun, 7 tahun, dan 13 tahun) sebagai petak utuh dengan faktor L (variasi buah yang membrondol 5 buah, 10 buah, dan 15 buah) sebagai petak bagian dengan tiga kali ulangan. Analisa yang dilakukan terhadap buah sawit yang telah direbus adalah kadar minyak, ALB, kadar air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kadar minyak tertinggi terdapat pada tandan buah sawit dengan umur tanaman 13 tahun (65,07%) dan buah yang membrondol sebanyak 15 buah (67,32 %), kadar ALB terendah terdapat pada tandan buah sawit dengan umur tanaman 5 tahun (1,68%) dan buah yang membrondol sebanyak 5 buah (1,31%). Kadar air terendah terdapat pada tandan buah sawit dengan umur tanaman 5 tahun dan 13 tahun (0,14%) dan buah yang membrondol sebanyak 15 buah (0,10%).

Kata kunci : Umur tanaman, buah memberondol, kadar minyak, asam lemak bebas, kadar air

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit sudah mulai menghasilkan pada umur 24 – 30 bulan. Buah yang pertama keluar masih dinyatakan dengan buah pasir yang artinya belum dapat diolah dalam pabrik karena masih mengandung minyak yang rendah. Umur buah tergantung pada jenis tanaman, umur tanaman dan iklim, umumnya buah telah dapat dipanen setelah berumur 6 bulan terhitung sejak penyerbukan.

Tanaman kelapa sawit mempunyai pengelompokan umur tanaman yang terdiri dari tanaman belum menghasilkan yang berumur 0 – 3 tahun disebut pula tanaman muda, sedangkan tanaman menghasilkan bermula dari umur 3 – 4 tahun disebut pula

tanaman remaja dengan hasil produksi/Ha masih sangat rendah, tanaman menghasilkan yang berumur 5 – 12 tahun disebut pula dengan tanaman teruna dengan hasil produksi/Ha mulai sedikit naik, tanaman menghasilkan berikutnya yang berumur 12 – 20 tahun yang disebut juga dengan tanaman dewasa dengan hasil produksi/Ha yang berada di titik puncak, lalu tanaman menghasilkan yang berumur 21 – 25 tahun yang disebut juga dengan tanaman tua dengan hasil produksi/Ha sudah mengarah menurun, dan yang terakhir merupakan tanaman menghasilkan yang berumur 26 tahun, yang disebut juga dengan tanaman renta dengan hasil produksi/Ha yang sangat rendah (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008).

Umur tanaman akan mempengaruhi berat tandan kelapa sawit, pada tanaman

yang berumur 3 tahun berat tandan kelapa sawit rata – rata 3 – 4 Kg, sedangkan pada umur tanaman 4 tahun berat tandan kelapa sawit rata – rata 4 – 5 Kg, sedangkan pada umur tanaman 5 tahun berat tandan rata – rata sekitar 6 – 7 Kg, selanjutnya berat tandan kelapa sawit akan terus bertambah sesuai dengan umur tanaman kelapa sawit. Pada umur melebihi dari 15 tahun hasil produksi menurun. Berat tandan kelapa sawit sangat berpengaruh terhadap kandungan minyak pada crude palm oil (CPO). Pada tanaman muda, bunga betina lebih banyak sehingga tanaman dapat berbuah lebih banyak. Namun, buahnya masih kecil dan beratnya masih kurang (10 - 15 Kg). Keadaan seperti ini menyebabkan produktivitas tanaman rendah. Pada tanaman kelapa sawit berumur 9 – 14 tahun memiliki produksi pada posisi puncak. Pada umur tanaman 9 – 14 tahun hasil dari tanaman tersebut meningkat, sehingga dapat dilihat dengan cara visual (Ponten Naibaho, 1998).

Tandan buah segar (TBS) dipanen pada saat kematangan buah tercapai dengan ditandai oleh sedikitnya 1 brondolan telah lepas/kg TBS. Kematangan ini ditandai oleh perubahan warna buah. Buah sawit berwarna hitam bila masih muda, dan berubah menjadi orange-merah pada saat matang. Buah di bagian dalam janjangan buah relatif gepeng, lebih kecil dan kurang berpigmen dibanding buah di bagian luar. Pada minggu – minggu terakhir proses pematangan buah, pada saat produksi minyak meningkat, warna buah berubah dengan cepat dari kuning menjadi lebih kemerahan.

Menurut Siregar, (2003), sebagai dasar, jumlah minimum buah sawit yang jatuh sebanyak 10 buah untuk tanaman muda menghasilkan dan 15 buah untuk tanaman tua menghasilkan, yang dapat diperjelas lagi yaitu pada umur 6 – 10 tahun jumlah brondolan yang membrondol 5 buah merupakan saat pemanenan yang baik, sedangkan umur 10 – 15 tahun jumlah brondolan yang membrondol 10 buah, dan pada umur tanaman lebih dari 15 tahun yang baik dipanen pada saat jumlah brondolan telah mencapai 20 buah. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu

dilakukan penelitian mengenai pengaruh umur tanaman kelapa sawit dan variasi buah yang membrondol terhadap kualitas minyak kelapa sawit yang dihasilkan.

Pemanenan dengan ketentuan 5 – 8 buah yang membrondol merupakan ketentuan dari fraksi 2 dan 3, dengan hasil ALB yang dihasilkan rata – rata 1,8% – 2,1%. Buah kelapa sawit normal berukuran 12 – 18 g/butir yang duduk pada bulir. Setiap bulir berisi sekitar 10 – 18 butir tergantung kepada kesempurnaan penyerbukan. Bulir – bulir ini menyusun tandan buah yang berbobot rata – rata 20 – 30 kg/tandan. Setiap TBS berisi sekitar 2000 buah sawit. TBS inilah yang dipanen sehingga selanjutnya dapat diolah di Pabrik Kelapa Sawit (Anonim, 2006); Siregar, (2003).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh umur tanaman kelapa sawit dan variasi buah yang membrondol terhadap kualitas minyak kelapa sawit yang dihasilkan.

Hasil studi ini diharapkan dapat memberi informasi tentang umur tanaman dan jumlah buah yang membrondol hubungannya terhadap kualitas minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) yang dihasilkan agar dapat disesuaikan dengan kriteria matang panen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan untuk proses pengolahan kelapa sawit adalah sterilizer, lori, gancu, timbangan, pressan, kain mori, kain lap, kampak, dan karung goni dan untuk analisis hasil adalah neraca analitik, alat-alat gelas, buret, hot plate, eksikator, Soxhlet, oven, kertas saring.

Bahan yang digunakan adalah tandan buah sawit segar (TBS) dari Perkebunan Kelapa Sawit PTPN III kebun Rambutan Tebing Tinggi – Sumatera Utara. Tandan buah kelapa sawit dipetik berdasarkan tingkat kematangan buah dan bahan kimia yang digunakan antara lain : n-Heksan, Indikator *Thymol Blue*, Chloroform, Alkohol netral, KOH 0,1 N.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan Umur tanaman sebagai petak utuh terdiri 3 taraf, yaitu : $S_1 = 5$ tahun, $S_2 = 7$ tahun, $S_3 = 13$ tahun. Kedua adalah tingkat buah yang membrondol didalam piringan (L) sebagai petak bagian terdiri dari 3 taraf :

$L_1 = 5$ butir buah yang membrondol

$L_2 = 10$ butir buah yang membrondol

$L_3 = 15$ butir buah yang membrondol

Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasikan faktor taraf S dan L sehingga diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan. Masing – masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Masing – masing ulangan diacak berdasarkan petak utuh dan petak bagiannya yang keseluruhannya terdiri dari 9 perlakuan. Hasil pengamatan yang didapatkan dianalisis keragamannya pada jenjang nyata 5 % dan 1 %. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada jejang nyata 5 %.

Pelaksanaan penelitian

Pengamatan/Survei untuk menentukan sampel umur tanaman

Pengamatan/survey yang dilakukan di lapangan baik di Afdeling maupun di pabrik bertujuan untuk mengetahui kondisi pabrik, lokasi/afdelling yang akan kita diambil sample untuk dianalisa : Survey dilapangan dilakukan dengan cara pengamatan ke Afdeling yang telah di tentukan pada perusahaan untuk umur tanaman yang diperlukan. Pengamatan dipabrik dilakukan dengan cara melihat peralatan – peralatan yang di gunakan untuk melaksanakan penelitian yaitu pada lori dan sterilizer (rebusan), kondisi peralatan dan kapasitas alat.

Penelitian Utama

Mengacu pada tata laksana penelitian yang pertama sekali dilakukan yaitu, melakukan pemanenan TBS pada umur 13 tahun (S_3) berdasarkan pada umur tanaman dengan variasi buah yang membrondol 5 buah

(L_1), 10 buah (L_2), 15 buah (L_3). Selanjutnya tanaman kelapa sawit yang telah ditentukan buahnya langsung dipotong dari pohon dengan menggunakan *egrek* dan diberi tanda L_1 (membrondol 5), L_2 (membrondol 10), dan L_3 (membrondol 15) serta langsung dimasukkan ke dalam karung goni beserta brondolannya. Tiap tandan membutuhkan satu buah karung goni plastik yang berukuran ± 50 kg dengan tiap ulangan atau proses menggunakan sebanyak 3 buah karung, kemudian sempel buah dibawa ke pabrik. Sebelum buah dimasukkan dalam sterilizer buah ditimbang terlebih dulu. Selanjutnya buah direbus/disterilisasi, proses perebusan (sterilisasi) dilakukan didalam bejana uap atau biasa disebut *sterilizer*. Perebusan dilakukan dengan ketentuan standar yang berlaku didalam pengolahan kelapa sawit yaitu dengan sistem perebusan triple peak (tiga puncak) dengan tekanan uap 2,8-3,0 Kg/cm² dengan temperatur 120 – 130°C dan lama waktu selama 90 menit. Selanjutnya setelah di rebus lori dikeluarkan dari rebusan dan mengambil sampel yang telah direbus dengan menggunakan gancu. Setelah itu buah dipisahkan antara berondolan dengan tandannya. Pemisahan ini dilakukan untuk mengambil sampel yang akan digunakan sebagai bahan penelitian. Pemisahan ini dilakukan dengan cara manual. Selanjutnya dilakukan pengepresan untuk mendapatkan minyak sawit (CPO) yang berasal dari daging buah. Pengepresan dilakukan dengan cara menggunakan alat yang telah dimodifikasi menjadi alat press dan minyak hasil pressan akan disaring dan diendapkan. Selanjutnya minyak sawit ini dianalisa yang meliputi : Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) (Naibaho, 1998), Kadar air (Naibaho, 1998), Kadar minyak (Naibaho, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian mengenai pengaruh umur tanaman dan variasi buah yang membrondol meliputi beberapa parameter yaitu kadar minyak,

kadar asam lemak bebas (ALB), kadar air, dan kadar kotoran.

a. Kadar minyak sawit

Hasil analisis kadar minyak dari minyak yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kadar minyak sawit (%).

Umur Tanaman	Variasi brondolan			Rerata
	L1	L2	L3	
S1	50.49	59.50	65.39	58.46a
S2	51.23	59.26	67.64	59.38a
S3	61.00	65.28	68.93	65.07b
Rerata	54.24c	61.35d	67.32e	

Ket : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun lajur yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa kandungan minyak tertinggi diperoleh pada tanaman yang berumur 13 tahun hal ini disebabkan oleh produktivitas buah sawit maka minyak kelapa sawit akan meningkat. Hal ini disebabkan pembentukan minyak pada daging buah (mesocarp) setelah penyerbukan pada buah mentah masih lambat dengan kandungan minyak yang sangat sedikit. Jika tandan kelapa sawit besar maka brondolan yang di dapat juga banyak.

Tinggi rendahnya produktivitas TBS per hektar suatu kebun tergantung dari komposisi umur tanaman dan juga cara pemeliharaan tanaman yang ada di kebun tersebut. Semakin luas komposisi umur tanaman remaja atau renta, semakin rendah pula produktivitas per hektarnya. Semakin banyak tanaman dewasa dan teruna semakin tinggi pula produktivitas per hektarnya. Selanjutnya semakin banyak komposisi D x P semakin tinggi produktivitas per hektarnya (Iyung, 2006).

Variasi buah yang membrondol berpengaruh terhadap kadar minyak, kadar minyak yang tertinggi di dapat pada tanaman yang membrondol 15 butir hal ini dikarenakan oleh kriteria matang panen yang sesuai dengan umur tanaman dan juga semakin tingginya kandungan minyak di dalamnya akibat dari semakin matangnya buah

tersebut. Menurut Hartley (1987) yang menyatakan bahwa pada hari-hari akhir selama pemasakan buah pembentukan minyak bertambah sangat cepat dan akan mencapai kadar maksimum. Kandungan minyak pada buah sawit ditentukan oleh kesempurnaan penyerbukan dan kematangan buah sawit. Jadi semakin banyak jumlah buah yang lepas dari tandan maka kadar minyak kelapa sawit semakin tinggi.

b. Kadar Asam Lemak Bebas (%)

Hasil analisis asam lemak bebas pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis kadar asam lemak bebas (ALB) minyak sawit (%).

Umur Tanaman	Variasi brondolan			Rerata
	L1	L2	L3	
S1	1.29	1.61	2.14	1.68a
S2	1.34	1.72	2.17	1.74a
S3	1.28	1.76	2.08	1.71a
Rerata	1.31b	1.70c	2.13d	

Ket : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun lajur yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan jenjang nyata 5 %.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa ALB pada buah dengan umur 5 tahun, 7 tahun, dan 13 tahun tidak berbeda nyata karena umur tanaman tidak mempengaruhi kualitas minyak kelapa sawit, karena kadar ALB dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah sawit dan kriteria matang panen.

Menurut Sunarko, (2007), tinggi rendahnya produktivitas TBS per hektar suatu kebun tergantung dari komposisi umur tanaman yang ada di kebun tersebut. Semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan renta, semakin rendah pula produktivitas per hektarnya.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa variasi buah yang membrondol dapat mempengaruhi kandungan ALB akan semakin tinggi, hal ini disebabkan dari tingkat kematangan buah kelapa sawit, karena dalam buah terdapat enzim lipase dan oksidase yang terus memecah minyak yang ada dalam buah

menjadi asam lemak. Menurut Naibaho (1998), bahwa adanya kerusakan buah seperti diatas mengakibatkan sel minyak menjadi pecah, sehingga terjadi kontak antara enzim lipase dengan minyak yang dapat meningkatkan kecepatan hidrolisis terhadap minyak.

Hal ini sesuai dengan pendapat Buana dkk.(2003), apabila pemanenan buah dilakukan dalam keadaan lewat matang, maka minyak yang dihasilkan mengandung ALB dalam persentase tinggi (lebih dari 5%). Sebaliknya, jika pemanenan dilakukan dalam keadaan buah belum matang, selain kadar ALB-nya rendah.

c. Kadar Air

Air merupakan salah satu komposisi dari buah kelapa sawit. Selain panas, dan katalis (enzim), air juga salah satu faktor yang dapat mempercepat terjadinya reaksi hidrolisis pada minyak sawit yang menyebabkan kenaikan ALB.

Hasil uji Jarak Berganda Duncan terhadap kadar air mesokarp kelapa sawit pada jenjang nyata 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kadar air minyak sawit (%).

Umur Tanaman	Variasi brondolan			Rerata
	L1	L2	L3	
S1	0.18	0.15	0.10	0.14a
S2	0.20	0.15	0.10	0.15a
S3	0.19	0.13	0.10	0.14a
Jumlah	0.57	0.43	0.30	
Rerata	0.19b	0.14c	0.10d	

Ket : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom maupun lajur yang sama menunjukkan beda nyata berdasarkan uji jarak bergandaDuncan jenjang nyata 5 %.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa kadar air minyak pada tanaman umur 5 tahun, 7 tahun, dan 13 tahun tidak berbeda nyata karena masih tergolong ke dalam umur tanaman yang sama. Komposisi umur tanaman ini setiap tahun berubah sehingga juga berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas per hektar per tahunnya, hal ini di karenakan tanaman kelapa sawit dapat digolongkan dalam 6 kelompok, pertama berumur 0 – 3 tahun

tanaman belum menghasilkan, umur 3 – 4 tahun tanaman remaja dengan produksi sangat rendah, umur 5 – 12 tahun yang disebut dengan tanaman teruna produksi mengarah naik, umur 12 – 20 tahun ini tanaman dewasa dengan produksi sudah berada di titik puncak, umur 21 – 25 tahun tanaman tua produksi mengarah turun, dan umur 26 tahun disebut tanaman tua produksi sangat rendah (Pardamean 2008).

Tabel 3 menunjukkan bahwa Faktor variasi buah yang membrondol berpengaruh terhadap kadar air minyak. Semakin banyak brondolan yang jatuh maka kadar minyak juga akan naik.

Menurut Sastrosayono, (2003), penguapan air pada tumbuhan disebut transpirasi. Pada tumbuhan, peristiwa ini biasanya berhubungan dengan kehilangan air melalui stomata, kutikula, atau lentisel. Waktu matahari terbit, stomata membuka karena meningkatnya pencahayaan, dan cahaya menaikkan suhu sehingga air menguap lebih cepat. Naiknya suhu membuat udara mampu membawa lebih banyak kelembaban, maka transpirasi meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Umur tanaman berpengaruh terhadap kadar minyak mesokarp buah kelapa sawit, namun tidak berpengaruh terhadap kadar ALB, kadar air, dan juga.
2. Variasi buah yang membrondol berpengaruh terhadap semua parameter yaitu kadar minyak, kadar ALB (Asam Lemak Bebas), kadar air.
3. Berdasarkan kadar minyak yang paling tinggi di dapat pada umur tanaman 13 tahun dengan kandungan kadar minyak 65,07 % dan variasi membrondol 15 buah dengan kadar minyak 67,32 %, hal tersebut dikarenakan umur tanaman yang tergolong kepada tanaman teruna yang dalam produktivitas sedang naik dengan tandan berukuran besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. *Vademikum Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*, PTP Nusantara IV (PERSERO), Medan.
- Buana Lalang, Siahaan Donald, dan Adiputra Sunardi, 2003. *Teknologi Pengolahan Kelapa sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Gomez, K.A., and A.A Gomez, 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S. Dan Semangun, H. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Naibaho, P. dan Taniputra, B., 1986. *Penanganan Pasca Panen Tandan Sebagai Bahan Olahan Pabrik Kelapa Sawit*. Jurnal Buletin Perkebunan Volume 17(2) 67 – 76.
- Naibaho, 1998. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Iyung. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir.
- Pardamean, Maruli. 2008. *Pengelolaan Kebun dan Pabrik Kelapa sawit*. Jakarta Selatan, Indonesia.
- Ponten Naibaho, 1998. *Perkembangan mutu minyak sawit pada pasca panen tandan buah kelapa sawit*. Proc. Seminar Penelitian Pasca panen pertanian Buku II, 38-44.
- Sastrosayono Selardi, 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Penerbit PT. AgroMedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Siregar, I. M. 2003. *Manajemen Pabrik Minyak Sawit*, Gadjah Mada University Press, Jogjakarta.
- Sunarko, 2007. *Petunjuk Praktis Budidaya & Pengolahan Kelapa Sawit*. Penerbit PT. AgroMedia Pustaka, Jakarta Selatan.