



***DETERIORATION OF BLEACHABILITY INDEX DAN STABILITAS MINYAK SAWIT MENTAH YANG BERASAL DARI TINGKAT KEMATANGAN YANG BERBEDA***

***DETERIORATION OF BLEACHABILITY INDEX AND STABILITY OF CRUDE PALM OIL DERIVED FROM DIFFERENT MATURITY LEVELS***

**Ika Ucha P.Rangkuti<sup>1</sup>, Heri Purwanto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan

\*Corresponding Email : [ucha@stipap.ac.id](mailto:ucha@stipap.ac.id)

***Abstract***

*Deterioration of bleachability index (DOBI) reflects the paleness index of crude palm oil which has the aim of removing the color (bleaching) that is less favored in oil, so DOBI is quite important to assist processing in refining palm oil. This study aims to determine the DOBI value contained in crude palm oil derived from different levels of fruit maturity namely unripped fruit, riped and overripe on oil palm at 850 meters above sea level, as well as its stability on heating for 0 and 24 hours. The results showed that ripe fruit has a DOBI value of 1.75 and has better stability compared to raw fruit and through ripe.*

***keyword : DOBI, unripped fruit, riped, over riped***

**How to Cite:** Rangkuti, I.U.P & Purwanto, H. (2020). *Deterioration of Bleachability Index dan Stabilitas Minyak Sawit Mentah Yang Berasal Dari Tingkat Kematangan Yang Berbeda*. Jurnal Agro Fabrica Vol.2 (1) : 24-29.

**PENDAHULUAN**

Bilangan *deterioration of bleachability index* (DOBI) merupakan gambaran kerusakan minyak akibat proses oksidasi yang terjadi sejak panen lalu dilanjutkan pada proses pengolahan, penimbunan, dan pemompaan ke kapal

tanker angkut. Kerusakan kualitas tersebut akan berperan pada proses pengolahan lanjutan di industri hilir. Afriani (2009) menyatakan DOBI merefleksikan index derajat keputihan minyak sawit mentah dimana tujuan pemucatan ialah untuk menghilangkan warna (bleaching) yang

kurang disukai dalam minyak, sehingga DOBI penting untuk membantu pemrosesan dalam pemurnian minyak kelapa sawit. Panen tandan buah segar (TBS) kelapa sawit akan sangat mempengaruhi nilai DOBI dan beta karoten yang akan diperoleh (Anggraini, 2016). Penggunaan *Bleaching Earth* akan semakin banyak apabila nilai DOBI rendah sehingga biaya produksi tinggi (Morad et al., 2006). Untuk memenuhi kualitas CPO khususnya nilai DOBI, ada kalanya dilakukan pencampuran antara CPO mutu baik (DOBI tinggi) dan CPO mutu rendah (DOBI rendah). Adanya usaha untuk memanipulasi nilai DOBI tersebut akan berdampak pada mutu lainnya seperti asam lemak bebas (ALB), bilangan peroksida (PV), kadar karoten, air dan warna (Hasibuan dan Ramadona, 2012). Nilai DOBI tinggi akan diperoleh jika buah yang diolah di PKS adalah buah tepat matang, karena kadar karoten yang dikandungnya juga tinggi. Pada buah mentah nilai DOBI rendah karena kadar karoten juga rendah sedangkan pada buah lewat matang nilai DOBI rendah karena kadar ALB tinggi (Gee, 1999). Penanaman kelapa sawit dengan kondisi buah mentah, matang dan lewat matang di berbagai ketinggian lahan penanaman menghasilkan kualitas minyak sawit mentah yang berbeda. Hal tersebut

yang mendasari perlu dilakukannya pengkajian terhadap nilai DOBI minyak sawit mentah yang berasal dari ketinggian 850 meter di atas permukaan laut serta stabilitasnya agar pelaku usaha di perkebunan kelapa sawit mendapat informasi yang tepat terkait nilai DOBI yang terkandung pada ketinggian tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kelapa sawit dengan tingkat kematangan buah yaitu buah mentah ( buah mentah yakni pada bagian buah luar sawit tidak ada buah yang membrondol), buah matang ( buah bagian luar pada buah sawit 2-5 buah luar membrondol) dan buah lewat matang (buah luar 50% buah luar membrondol). Varietas buah sawit yang digunakan persilangan DxP (umur tanaman 9 tahun) yang berasal Kebun Bah birung ulu dengan ketinggian 850 m dpl milik PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) IV.

### **Tahapan Penelitian**

Setiap tandan buah sawit dengan tingkat kematangan yang telah ditentukan dipipil dengan zona pengambilan sampel buah untuk diekstrak. Buah sawit dipipil menggunakan parang, lalu direbus menggunakan autoclave dengan suhu 120°C selama 90 menit dan diekstraksi minyaknya

dengan menggunakan *hydraulic press*. Minyak sawit mentah yang dihasilkan dipisahkan dengan sentrifus untuk mendapatkan minyak sawit mentah yang bebas dari kotoran. Hasil ekstraksi minyak disimpan di lemari pendingin (*freezer*) dengan temperatur  $-5^{\circ}\text{C}$  hingga ekstraksi semua sampel selesai dilakukan untuk dilanjutkan dengan analisa sampel.

### **Pengamatan Penelitian**

#### ***Analisa deterioration of bleachability index (DOBI: MPOB, 2004)***

Sampel minyak sawit mentah dilelehkan pada temperatur  $60-70^{\circ}\text{C}$ , sampel disaring dengan kertas Whatman No.1. kemudian ditimbang 0.04 g, dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, dan ditambahkan pelarut n-heksana sampai garis tanda. Absorbansi sampel minyak sawit mentah dibaca dengan alat spektrofotometer pada  $\lambda = 446 \text{ nm}$  dan  $269 \text{ nm}$ . Perhitungan nilai

DOBI menggunakan rumus berikut :

$$\text{DOBI} = \frac{\text{Absorbansi pada } 446 \text{ nm}}{\text{absorbansi pada } 269 \text{ nm}}$$

#### ***Stabilitas Deterioration of bleachability index (DOBI) Minyak Sawit Mentah Pada Pemanasan 24 Jam***

Minyak sawit mentah dipanaskan dalam oven suhu  $100-110^{\circ}\text{C}$  selama 0 dan 24 jam, setelah itu minyak yang telah dipanaskan selama 0 dan 24 jam dilakukan

analisa DOBI pada minyak sawit mentah sesuai metode MPOB, 2004 untuk mengetahui stabilitas (penurunan nilai DOBI) pada minyak sawit mentah.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### ***Deterioration of bleachability index Minyak Sawit Mentah***

Buah sawit yang diolah di pabrik kelapa sawit sebaiknya dengan kematangan optimum yaitu tepat matang. Hal ini dipersyaratkan agar diperoleh rendemen minyak sawit mentah yang tinggi. Selain itu, mutu minyak sawit mentah yang dihasilkan juga sesuai dengan standar (Panjaitan, dkk., 2009).

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kematangan buah sawit yang berasal dari buah mentah, matang dan lewat matang memiliki nilai DOBi yang berbeda-beda. Seiring bertambahnya usia kematangan buah sawit, nilai DOBI yang terkandung dalam minyak sawit mentah mengalami kenaikan namun akan mengalami penurunan pada kematangan optimum. Pada buah mentah nilai DOBI sebesar 1.71, matang sebesar 1.75 namun mengalami penurunan pada fase lewat matang yakni 0.69. hal ini dihubungkan dengan kandungan betakarotennya yang ditegaskan oleh penelitian Rangkuti (2018) bahwa kandungan betakaroten akan meningkat

pada fraksi 1 dan 2 dan mencapai titik optimum pada fraksi 3 serta mengalami penurunan pada fraksi 4.

Hasibuan (2012) menyatakan bahwa nilai DOBI pada 205 sampel CPO yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit di Indonesia memiliki rata-rata nilai DOBI sebesar 1,83 dengan kisaran 0,44-2,87. Data yang dilaporkan tersebut menunjukkan bahwa CPO Indonesia memiliki variasi nilai DOBI yang sangat lebar.

Tabel 1. Nilai DOBI Yang Berasal Dari Tingkat Kematangan Buah di Ketinggian lahan 850 meter Diatas Permukaan Laut

No	Tingkat Kematangan Buah	Nilai DOBI
1	Buah Mentah	1.71
2	Buah Matang	1.75
3	Buah Lewat Matang	0.69

Hasibuan (2015) menyatakan bahwa buah mentah memiliki nilai DOBI sebesar 4,1 (2,9- 4,9), buah matang 4,3 (3,9-4,8) dan buah lewat matang 3,9 (3,1-4,5). Dari data yang disajikan tersebut menunjukkan bahwa kematangan buah sangat mempengaruhi nilai DOBI.

### **Stabilitas *Deterioration of bleachability index (DOBI) Minyak Sawit Mentah selama Pemanasan***

Kandungan karoten pada *crude palm oil* (CPO) sangat tergantung pada bahan tanaman dan dipengaruhi oleh pengolahan di PKS karena karoten mudah terdegradasi oleh panas Hasibuan dan Harjanto (2009).

Tabel 2 menunjukkan bahwa Nilai DOBI minyak sawit mentah yang telah mengalami pemanasan mengalami penurunan. Nilai DOBI pada buah mentah sebelum pemanasan yakni 1.74 setelah mengalami pemanasan menjadi 0.01, sedangkan pada buah matang nilai DOBI sebesar 1.75 dan pada saat mengalami pemanasan yakni sebesar 0.04. Fase lewat matang yakni buah lewat matang nilai DOBI sebelum pemanasan yakni 0,69 dan setelah pemanasan menjadi 0.03.

Jika dihubungkan dengan penelitian (Panjaitan, dkk., 2009) Selama pengolahan, CPO yang kontak dengan panas dan cahaya yang berlebihan menyebabkan karoten terdegradasi sehingga kadarnya menjadi rendah dan berdampak pada nilai DOBI juga rendah.

Tabel 2. Stabilitas Nilai DOBI Yang Berasal Dari Tingkat Kematangan Buah Pada Pemanasan 24 Jam

Tingkat Kematangan	Suhu Pemanasan (°C)	Abs 446	Abs 269	DOBI	Rerata
Buah Mentah	0	0.3622	0.212	1.71	1.74
		0.3542	0.2001	1.77	
	100	0.0142	2.4362	0.01	0.01
		0.011	2.3823	0.00	
Buah Matang	0	0.2798	0.1608	1.74	1.75
		0.2653	0.1509	1.76	
	100	0.0453	1.0935	0.04	0.04
		0.0493	1.1805	0.04	
Buah Lewat Matang	0	0.1783	0.257	0.69	0.69
		0.1582	0.228	0.69	
	100	0.0165	0.5765	0.03	0.03
		0.0214	0.5697	0.04	

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai DOBI pada ketinggian lahan penanaman 850 meter diatas permukaan laut pada buah mentah sebesar 1.74, buah matang sebesar 1.75 dan buah lewat matang yakni 0.69. Stabilitas nilai DOBI buah matang lebih baik dibandingkan buah mentah dan buah lewat matang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. 2016. Kandungan Karoten dan Vitamin E Serta Nilai DOBI Pada Semi Virgin CPO yang Di Produksi dengan Variasi Teknik Akselarasi Pembrondolan Kelapa Sawit. Tugas Akhir. Medan
- Gee, P. T. 1999. Use of the deterioration of bleachability index (DOBI) to

characterize the quality of crude palm oil. Masai, Malaysia: Retrieved from <http://innoleague.com/Deterioration-OfBleachability.pdf>.

- Hasibuan, H. A., & Harjanto, S. 2009. Kajian lanjutan kadar karoten pada CPO Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 11, 220- 225.
- Hasibuan HA. 2012. Kajian mutu dan karakteristik minyak sawit indonesia serta produk fraksinasinya. *J Stand.* 14: 13-21.
- Hasibuan, H. A., & Ramadona. 2012. Monitoring kadar asam lemak bebas (ALB), kadar karoten dan DOBI pada CPO bervariasi ALB selama penyimpanan. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 17, 87-92.
- Hasibuan, H. A. 2015. Kadar dan mutu CPO selama penundaaan waktu pengolahan buah sawit. *Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2015 in progress.*

Morad, N. A., Aziz, M. K. A., & Zin, R. M. 2006. Process design degumming and bleaching of palm oil. Research Note, 74198.

MPOB. 2004. MPOB Test Method: A Compendium of Test on Palm Oil Products, Palm Kernel Products, Fatty Acids, Food Related Products and Others. Malaysia.

Panjaitan, F. R., Siahaan, D., Rivani, M., & Hasibuan, H. A. 2009. Perubahan

mutu minyak sawit selama proses pengolahan di pabrik kelapa sawit. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit, 287-294.

Rangkuti, I.U.P. Julianti, E. Elishabeth, J. 2018. The tocol content of crude palm oil based on the level ripeness and their relationship to the quality and their stability. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 122. 1-6.