TEKNIK FOTOGRAFIMETRI DAN SPEKTROSKOPI UNTUK PENENTUAN SIFAT FISIKA-KIMIA TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq*)

(Spectroscopy and Photogrammetrictechniques for Assessing Physicochemical Properties of Oil Palm (*Elaeis guineensis Jacq*) Fresh Fruits Bunch (FFB))

Sam Herodian[1)], Tineke Mandang[1)], Usman Ahmad[1)], Muhammad Makky[2)], Dinah Cherie[3)], Ahmad Thoriq[3)]

[1)]Dep. Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB
[2)]Program Studi Teknik, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
[3)]Mahasiswa, Teknik Mesin Pertanian dan Pangan, Sekolah Pascasarjana, IPB

ABSTRAK

Pada penelitian ini sifat fisika-kimia TBS ditentukan dengan teknik non-destruktif spektroskopi dan fotografimetri, berdasarkan sifat optisnya. Sifat fisika-kimia TBS yang ditentukan adalah tingkat kematangan, kandungan minyak dan kadar asam lemak bebas pada minyak. Penggunaan teknik spektroskopi untuk menentukan sifat fisika-kimia tersebut dapat dilakukan dari jarak dekat dengan akurasi (R2)penentuan kematangan sebesar 0.9265, kandungan minyak sebesar 0.862 dan kadar ALB sebesar 0.926. Walaupun tingkat akurasi teknik fotografimetri untuk mementukan sifat fisika-kimia TBS tidak sebaik teknik spektroskopi, namun teknik ini dapat digunakan untuk pemeriksaan TBS dari jarak yang lebih jauh (20m <). Adapun akurasi (R2) teknik fotografimetri untuk penentuan kematangan adalah sebesar 0.728, penentuan kadar minyak sebesar 0.5815 dan penentuan ALB sebesar 0.888.

Kata kunci: Sawit, TBS, spektroskopi, fotografimetri, kematangan, kandungan minyak, Asam Lemak Bebas.

ABSTRACT

In this study, the physicochemical properties of FFB were determined using non-destructive techniques by means of photogrammetric and spectroscopy, based on its optical nature. The assessment of FFBsphysicochemical properties determinations are itsmaturity, oil content and free fatty acid levels. Use of spectroscopictechniques enable determinationof FFB physicochemical properties within close proximity with coefficient of correlation (R2) of 0.9265, 0.862 and 0.926 for maturity, oil content and free fatty acid prediction, respectively. On the other hand, photogrammetric techniques offer the advantage of long-range measurements, up to 20 m, with less accurate predictions of FFB's physicochemical properties. The photogrammetric techniques can determine FFB maturity, oil content and FFA level with R2 of 0.728, 0.5815 and 0.888 respectively.

Keywords: Oil palm, FFB, Spectroscopy, Photogrammetric, Maturity, Oil Content, Free Fatty Acid.

PENDAHULUAN

Komoditas kelapa sawit merupakan salah satu kontributor penerimaan devisa negara yang dapat diandalkan. Nilai ekspor minyak nabati, termasuk