

IDENTIFIKASI PENYEBAB PATAH PELEPAH DAN PENGARUHNYA TERHADAP AKTIVITAS FISIOLOGIS KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab patah pelepah pada kelapa sawit dan pengaruhnya terhadap aktivitas fisiologis kelapa sawit, yaitu transpirasi dan fotosintesis. Lokasi penelitian ditentukan dengan metode purposive sampling di Kebun Melati PT Perkebunan Nusantara II. Variabel yang diamati meliputi karakter fisiologis dari empat sampel spesifik ; tanaman kelapa sawit sehat (N), patah pelepah ringan (R), patah pelepah sedang (S), dan patah pelepah berat akibat *Ganoderma sp.* (B), karakteristik fisika dan kimia tanah, hara pada jaringan daun dan iklim. Metode yang digunakan dalam pengamatan laju transpirasi sebagai variabel aktivitas fisiologis tanaman, yaitu Heat Ratio Method (HRM). Analisis sifat kimia tanah dan hara jaringan daun dilaksanakan di Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *k-means clustering*, korelasi dan regresi linier berganda. Ketidakseimbangan hara mampu menjadi indikator penting penyebab terjadinya patah pelepah pada tanaman kelapa sawit. Hasil penelitian memberikan informasi bahwa tanaman patah pelepah alami sedang (S) memiliki nilai rasio N/K yang tinggi, sehingga meningkatkan kerentanan pelepah terhadap patah pelepah. Pelepah patah tidak optimal lagi melakukan transpirasi, laju transpirasi rendah dibandingkan pelepah sawit sehat atau normal. Secara umum, faktor lingkungan yang mempengaruhi laju transpirasi tanaman, yaitu VPD dan radiasi matahari. VPD atau defisit tekanan uap merupakan perbedaan antara tekanan uap jenuh di dalam daun dan tekanan uap di ruang tumbuh tanaman. VPD tidak mempengaruhi laju transpirasi pada pelepah yang sudah patah alami, karena kondisi fisik yang telah terganggu secara signifikan oleh patahnya pelepah. Pemupukan yang berimbang merupakan kunci penting dalam perkebunan yang berkelanjutan dan produktif.

Kata kunci : patah pelepah, kelapa sawit, fisiologis, *sap flow*, hara.

FROND FRACTURE CASE AND ITS IMPACT ON PHYSIOLOGICAL ACTIVITIES OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)

ABSTRACT

The research aims to identify the factors that cause frond fracture in oil palms and the effects on the physiological activities of oil palms, transpiration and photosynthesis. The research location was determined using a purposive sampling method at Kebun Melati, PT Perkebunan Nusantara II. The variables observed included the physiological characteristics of four specific samples: healthy oil palm plants (N), mild frond fracture (R), moderate frond fracture (S), and severe frond fracture caused by *Ganoderma sp.* (B), the physical and chemical characteristics of the soil, nutrients in leaf tissue, and climate. The method used to observe transpiration rate as a variable for plant physiological activity is the Heat Ratio Method (HRM). Analysis of soil chemical properties and leaf tissue nutrients was carried out at the Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI). The analyses used in this research are *k-means clustering* analysis, correlation, and multiple linear regression. Nutrient imbalance is an important indicator of the cause of frond fracture in oil palm plants. The results of the research provide information that naturally moderate frond fracture (S) plants have a high N/K ratio value, thus increasing the susceptibility of the fronds to frond fracture. Broken palm fronds no longer carry out transpiration optimally; the transpiration rate is lower compared to healthy or normal palm fronds. In general, environmental factors that influence the rate of plant transpiration are VPD and solar radiation. VPD or Vapor Pressure Deficit is the difference between the saturated vapor pressure inside the leaf and the vapor pressure in the plant growing space. VPD does not affect the rate of transpiration in fronds that have been naturally broken because the physical condition has been significantly disturbed by the frond breaking. Balanced fertilization is an important key to sustainable and productive plantations.

Keywords: frond fracture, oil palm, physiology, *sap flow*, nutrients.