

**PREDIKSI KANDUNGAN KLOROFIL KEMANGI (*Ocimum*) SECARA  
INDOOR FARMING MENGGUNAKAN SPEKTROSKOPI VISIBLE NEAR  
INFRARED (VIS-NIR)  
INTISARI**

**Oleh**

**Evita Nugroho**

**19/444092/TP/12469**

*Indoor farming* merupakan salah satu metode penanaman yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Teknologi ini tidak terpengaruh oleh faktor alam yang seringkali menyebabkan kegagalan panen. Proses penanaman ini juga dapat mengoptimalkan kondisi pertumbuhan yang diperlukan oleh vegetasi. Karenanya, penggunaan *indoor farming* diharapkan dapat meningkatkan kualitas yang dihasilkan oleh produk pertanian. Mutu bahan pertanian dapat dilihat dari berbagai faktor salah satunya kadar klorofil. Tanaman yang sehat memiliki kadar klorofil yang tinggi karena dapat meningkatkan proses fotosintesis. Secara konvensional, kadar klorofil dapat diperoleh melalui pengujian UV-VIS dan SPAD. Namun Uji UV-VIS memerlukan waktu yang lama serta melalui proses yang panjang. Sebaliknya, uji SPAD tidak dapat membedakan kadar klorofil a dan klorofil b. Oleh karena itu dilakukan pengambilan data non-destruktif melalui pengujian VIS-NIR yang dapat cepat dan instan pada tanaman kemangi. Hasil data VIS-NIR dianalisis dengan menggunakan metode PLS, PCA, dan PCA-DA. Pada analisis PLS diperoleh nilai  $R^2C$  dari hasil pengukuran kadar klorofil a, klorofil b, dan klorofil total pada kemangi dengan pre-proses MSC secara berurutan 0,52; 0,72; dan 0,72. Pada klasifikasi PCA diperoleh PC1 dengan bobot PC mencapai 98%. Sementara itu, pada klasifikasi PCA-DA dengan metode kuadratik dan mahalanobis pada nutrisi dan media tanam diperoleh akurasi dan reabilitas 100%.

**Kata kunci:** kemangi, klorofil, *indoor farming*, VIS-NIR, LED

## **PREDICTION OF CHLOROPHYLL CONTENT OF LEMON BASIL**

**(*Ocimum basilicum*) CUNTIVATE IN INDOOR FARMING USING**

**VISIBLE NEAR INFRARED (VIS-NIR) SPECTROCOPY**

### **ABSTRACT**

**By**

**Evita Nugroho**

**19/444092/TP/12469**

Indoor farming is one method of planting that can increase agricultural productivity, which has a minimum effect on natural factors that often cause crop failure. This planting process can also optimize the growth conditions vegetation requires to improve the quality produced by agricultural products. The quality of agricultural materials can be seen from various factors, such as chlorophyll content. Healthy plants have high levels of chlorophyll to optimize the process of photosynthesis. Conventionally, chlorophyll levels can be obtained through UV-VIS and SPAD testing. However, the UV-VIS test takes a long time and goes through a long process. Meanwhile, the SPAD test cannot distinguish between chlorophyll a and chlorophyll b levels. Therefore, non-destructive data was collected through the VIS-NIR, which delivers rapid and instant analysis of the chlorophyll of basil plants. The results of the VIS-NIR data were analyzed using the PLS, PCA, and PCA-DA methods. The PLS analysis, the  $R^2C$  value was obtained by measuring the chlorophyll a, chlorophyll b, and total chlorophyll levels in basil with pre-processed MSC, respectively 0.52, 0.72, and 0.72. In the PCA classification, PC1 was obtained with a PC weight of 98%. In addition, the PCA-DA classification using the quadratic and mahalanobis methods on nutrients and growing media, 100% accuracy and reliability were obtained.

**Keywords:** lemon basil, chlorophyll, indoor farming, VIS-NIR, LED