

INTISARI

KOMPARASI METODE MACHINE LEARNING UNTUK ESTIMASI KEBERADAAN RESIDU PESTISIDA PADA TANAMAN SAWI HIJAU BERBASIS *ELECTRONIC NOSE*

Oleh

Alfonzo Aruga Paripurna Barus

21/483585/SV/20382

Pertanian adalah sektor yang sangat penting untuk kehidupan manusia karena manfaat yang diberikannya untuk menyediakan sayuran bersih dan bergizi untuk manusia. Untuk memenuhi kebutuhan sayuran petani memanfaatkan pestisida untuk menghalau hama yang menyerang sayuran sehingga menjadikan produksi sayuran menjadi lebih stabil dan menjamin kualitas sayuran. Namun pestisida juga memiliki dampak buruk yang bisa menyerang manusia, oleh karena itu dirancang sebuah alat instrumen *electronic nose* yang dapat melakukan klasifikasi terhadap sayuran sawi yang memuat residu pestisida dan sayuran sawi yang organik, dengan adanya alat ini diharapkan dapat meningkatkan mutu dari sayuran serta menjamin sayuran dalam kondisi terbaik untuk dapat dijual di pasar .

Pada penelitian ini beberapa metode *machine learning* akan dikomparasi pada penelitian ini untuk mendapatkan metode *machine learning* yang efisien untuk melakukan klasifikasi tersebut ialah *support vector machine* (SVM), *K-nearest neighbor*(KNN), dan *Decision Tree*.. Pada penelitian ini digunakan *confusion matrix* untuk membandingkan *accuracy*, *recall*, *precision*, serta *f1 score* dari metode *machine learning* yang akan dikomparasi.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode *support vector machine* (SVM) memiliki nilai tertinggi yaitu *recall* sebesar 88%, *precision* sebesar 66,6%, *f1 score* sebesar 75,4%, dengan *accuracy* sebesar 79,1% , tertinggi kedua adalah metode *K-Nearest Neighbor* dengan *accuracy* sebesar 75%, dan terakhir ialah metode *decision Tree* dengan *accuracy* sebesar 70,8%.

Kata kunci: sawi hijau, residu pestisida, *electronic nose*, *K-Nearest Neighbor*, *Support Vector Machine*, dan *Decision Tree*

ABSTRACT

COMPARISON OF MACHINE LEARNING METHODS FOR ESTIMATION THE EXISTENCE OF PESTICIDE RESIDUALS IN MUSTARD GREEN BASED ON ELECTRONIC NOSE

By

Alfonzo Aruga Paripurna Barus

21/483585/SV/20382

Agriculture is a very important sector for human life because of the benefits it provides to provide clean and nutritious vegetables to people. To meet the needs of vegetables, farmers use pesticides to drive away pests that attack vegetables, thereby making vegetable production more stable and ensuring the quality of vegetables. However, pesticides also have a negative impact that can affect humans, therefore an electronic nose instrument was designed that can classify mustard greens containing pesticide residues and organic mustard greens, with this tool it is hoped that it can improve the quality of vegetables and ensure that vegetables in the best condition to be sold in the market.

In this research, several machine learning methods will be compared in this study to obtain an efficient machine learning method for carrying out the classification, namely support vector machine (SVM), K-nearest neighbor (KNN), and Decision Tree. to compare the accuracy, recall, precision, and f1 scores of the machine learning methods to be compared.

From the results of the research that has been done, it shows that the support vector machine (SVM) method has the highest value, namely recall of 88%, precision of 66.6%, f1 score of 75.4%, with accuracy of 79.1%, the second highest is the K-Nearest Neighbor method with an accuracy of 75%, and last the decision tree method with an accuracy of 70.8%.

Keywords: mustard greens, pesticide residue, electronic nose K-Nearest Neighbor, Support Vector Machine, dan Decision Tree