

INTISARI
KOMPARASI METODE RANDOM FOREST, SUPPORT VECTOR MACHINE
DAN PASSIVE AGGRESSIVE PADA KLASIFIKASI JENIS
BERAS AROMATIK MENGGUNAKAN E-NOSE

Oleh

SALIMA NURRAHMA

20/464254/SV/18573

Beras aromatik merupakan jenis beras yang memiliki aroma khas yang dihasilkan oleh senyawa volatil dan semi volatil yang terkandung pada beras aromatik. Aroma pada beras berperan penting dalam penilaian konsumen pada pemilihan jenis beras. Beras aromatik memiliki aroma khas yang berbeda – beda pada setiap jenis. Perbedaan aroma volatil yang terkandung pada jenis beras aromatik tidak dapat dibedakan oleh hidung manusia. Maka dari itu memerlukan *instrument electronic nose* untuk mengklasifikasi atau membedakan jenis beras aromatik. Penelitian ini menggunakan tiga jenis beras aromatik meliputi beras mentik wangi, beras sedap wangi dan beras C4.

Proses klasifikasi beras aromatik pada penelitian ini didasarkan pada pembacaan sensor gas *e-nose*. Nilai tersebut digunakan untuk klasifikasi dengan proses *preprocessing* terlebih dahulu, lalu proses klasifikasi menggunakan medel *Random Forest*, *Support Vector Machine* dan *Passive Aggressive* dan evaluasi model. Penelitian ini bertujuan untuk mengkomparasi metode klasifikasi yang digunakan.

Hasil akurasi model *Random Forest* sebesar 97%, *Support Vector Machine* sebesar 95% dan *Passive Aggressive* sebesar 90% maka dapat diketahui model *Random Forest* model terbaik. Selain itu, dilakukan validasi hasil komparasi menggunakan *Receiver Operating Characteristic* untuk menampilkan kurva probabilitas AUC mewakili ukuran keterpisahan seberapa besar model dalam membedakan kelas – kelas. Penelitian klasifikasi jenis beras aromatik menggunakan *intrumen electronic nose* dan penerapan *machine learning* dadap dimanfaatkan dengan maksimal pada berbagai bidang penelitian maupun proses produksi beras.

Kata kunci: *Random Forest, Support Vector Machine, Passive Aggressive, electronic nose, Beras Aromatik*

ABSTRACT

COMPARISON OF RANDOM FOREST, SUPPORT VECTOR MACHINE AND PASSIVE AGGRESSIVE METHODS IN THE CLASSIFICATION OF AROMATIC RICE TYPES USING E-NOSE

By

SALIMA NURRAHMA

20/464254/SV/18573

Aromatic rice is a type of rice that has a distinctive aroma produced by volatile and semi-volatile compounds contained in the rice. The aroma of rice plays an important role in consumer assessment in selecting rice types. Aromatic rice has a distinctive aroma that varies from type to type. The difference in volatile aromas in aromatic rice types cannot be distinguished by the human nose. Therefore, it requires an electronic nose instrument to classify or differentiate aromatic rice types. This study used three types of aromatic rice, including Mentik Wangi rice, Sedap Wangi rice, and C4 rice.

The aromatic rice classification process in this study was based on the readings of the e-nose gas sensor. This value was used for classification with a preprocessing process, then the classification process using the Random Forest, Support Vector Machine, and Passive Aggressive models and model evaluation. This study aims to compare the classification methods used.

The Random Forest model achieved the highest accuracy of 97%, followed by Support Vector Machine at 95% and Passive Aggressive at 90%, indicating that Random Forest is the best-performing model. Furthermore, the comparison results were validated using Receiver Operating Characteristic (ROC) curves, which display the AUC probability curves, representing the model's ability to distinguish between classes. The classification research on aromatic rice varieties using electronic nose instruments and machine learning implementation can be maximally utilized in various research fields and rice production processes.

Keyword: Random Forest, Support Vector Machine, Passive Aggressive, electronic nose, aromatic rices