APLIKASI METODE KLASIFIKASI K-*NEAREST NEIGHBOR* (KNN) PADA DATA *GENE EXPRESSION MAIZE Nested Associaton Mapping*

(Studi Kasus : Klasifikasi Organ *MAIZE Nested Association Mapping (NAM*)

Oleh : Ika Fitria Widiawati

Program Studi Statistika Fakultas MIPA

Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Jagung merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan produksi jagung yaitu dengan menerapkan teknik Nested Association Mapping (NAM). Teknik NAM dirancang untuk mengidentifikasi dan membedah arsitektur genetik ciri-ciri kompleks dalam jagung (Zea mays). Data ekspresi gen dalam jumlah yang besar memberikan tantangan dalam mengaplikasikan metode analisis, menginterpretasi, dan mengambil kesimpulan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hasil klasifikasi gene expression pada varietas jagung mengenai klasifikasi organ-organ nya, yaitu Apex, Root, Shoot, Ear, dan Tassel dengan menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN). Berdasarkan analisis KNN dengan k=5 diperoleh nilai akurasi dan nilai AUC masing masing sebesar 0. 926 dan sebesar 0.992. Hal ini menunjukkan klasifikasi gene expressions pada varietas jagung untuk membedakan organ Apex, root, shoot, ear, dan tassel dapat dipercaya.

Kata Kunci: Klasifikasi, *gene expressions*, Jagung, *K- Nearest Neighbor (KNN*), Kappa

APPLICATION OF K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) CLASSIFICATION ON GENE EXPRESSION DATA

(Case Study: Organ Classification on MAIZE Nested Association Mapping (NAM))

By : Ika Fitria Widiawati

ABSTRACT

Maize is a plant that has high economic value. One method used to increase corn production is by applying the Nested Association Mapping (NAM) technique. NAM techniques are designed to identify and dissect the genetic architecture of complex features in maize (Zea mays). Genes expression data in large numbers provides challenges in applying analytical methods, interpreting, and drawing conclusions. This study aim to evaluate the results of gene expression classification on corn varieties regarding the classification of its organs, namely Apex, Root, Shoot, Ear and Tassel by using K-Nearest Neighbor (KNN). Based on KNN analysis with k = 5, we obtained the accuracy value and AUC value of 0. 926 and 0.992 respectively and showed the classification on maize lines to distinguish Apex, root, shoot, ear, and tassel organs based on the genes expression.

Keywords: Classification, gene expressions, Maize, K- Nearest Neighbor (KNN), Kappa