

IMPLEMENTASI
RIDGE REGRESSION BEST LINIER UNBIASED PREDICTION (RRBLUP)
GENOMIC SELECTION PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*)

Kadharmesthan Gilang Pratama
Program Studi Statistika Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Sebagai makhluk hayati, manusia tidak bisa terlepas dari keberadaan makhluk hidup lain seperti tumbuhan dan hewan yang memegang peranan penting untuk keberlangsungan hidupnya. Oleh karenanya sangat penting bagi para ahli dan praktisi ilmu hayati untuk dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman melalui *breeding* (pemuliaan). Salah satu teknik pemuliaan tanaman yang saat ini sedang berkembang adalah *Genomic Selection (GS)*. *Genomic Selection* merupakan salah satu bentuk *Marker Assisted Selection (MAS)* yang bekerja dengan melakukan estimasi efek penanda (*marker*) pada genom dari populasi sasaran (*breeding/testing population*) berdasarkan model yang didapat dari *training population*. Salah satu tanaman yang terbilang pokok dan sering dibudidayakan oleh petani Indonesia adalah jagung (*Zea mays L.*). Jagung banyak digunakan untuk kebutuhan pakan ternak dan konsumsi rumah tangga. Oleh karenanya diperlukan adanya pengkajian yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung menggunakan teknik *breeding genomic selection*. Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi sifat tanaman jagung berdasarkan genotipnya menggunakan *Ridge Regression Best Liner Unbiased Prediction Genomic Selection (RRBLUP)* dan mencari nilai akurasinya. Dalam penelitian ini didapatkan 4 model untuk 4 sifat tanaman jagung yaitu *Pollen Shed*, *Plant Height*, *Ear Height* dan *Grain Yield*. Prediksi pada *Pollen Shed* memiliki akurasi tertinggi dengan nilai korelasi sebesar 0,2974 sedangkan *Grain Yield* memiliki akurasi terendah dengan nilai korelasi 0,2182.

Kata Kunci : *Genomic Selection*, *Ridge Regression Best Linear Unbiased Prediction (RRBLUP)*, Pemuliaan Tanaman, Jagung

IMPLEMENTATION
RIDGE REGRESSION BEST LINIER UNBIASED PREDICTION (RRBLUP)
GENOMIC SELECTION IN MAIZE (Zea mays L.)

Kadharmesthan Gilang Pratama
Statistics Department Faculty of Mathematics and Natural Science
Islamic University of Indonesia

ABSTRACT

As a living creature, humans can not be separated from the existence of plants and animals. that play important roles. Therefore, it is very important for biologists to improve the productivity and quality of the plant through breeding. One of the currently developing plant breeding technique is Genomic Selection (GS). Genomic Selection is one form of Marker Assisted Selection (MAS) that works by estimating the marker effect on the genome of the target population (breeding/testing population) based on the model obtained from the training population. Maize (*Zea mays L.*) is one of the crops that are cultivated in Indonesia. Maize is widely used for fodder and household consumption. In that case, assessments are needed to increase the productivity of maize using Genomic Selection. The purposes of this research are to predict the maize traits based on its genotype using Ridge Regression Best Liner Unbiased Prediction Genomic Selection (RRBLUP) and measure the accuracy. In this research, there are 4 models for 4 maize traits (Pollen Shed, Plant Height, Ear Height and Grain Yield). The prediction of Pollen Shed has the highest accuracy with the value of 0,2974 while Grain Yield has the lowest accuracy with the value of 0,2182.

Keywords: Genomic Selection, Ridge Regression Best Linear Unbiased Prediction (RRBLUP), Plant Breeding, Maize