

APLIKASI DIAGONALISASI DALAM PERSILANGAN DIHIBRID KACANG KAPRI
(*pisum sativum*)

Oleh:

Mega Hylda Carolina Simanungkalit
143114013

ABSTRAK

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, banyak permasalahan di luar bidang matematika yang tidak dapat diselesaikan secara langsung. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah membawa permasalahan tersebut menjadi sebuah model matematika agar dapat diselesaikan dengan mudah. Sebagai contoh, dalam ilmu genetika terdapat persilangan antar jenis tumbuhan supaya memperoleh keturunan yang bersifat unggul. Salah satu penerapan ilmu matematika yang berhubungan dengan genetika adalah Aljabar Linear dengan menggunakan konsep diagonalisasi matriks. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sifat pewarisan genotipe ke- n dalam jangka waktu yang panjang pada kasus persilangan tumbuhan kacang kapri dengan genotipe BBkk dan bbKK. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan analisis diagonalisasi matriks dengan menggunakan persamaan $A^n = PD^nP^{-1}$ berdasarkan peluang dari genotip induknya. Pada kasus persilangan dihibrid kacang kapri, dilakukan persilangan sifat setengah unggul pada bijinya dengan semua kemungkinan keturunan yang ada. Genotipe BBkk (bulat hijau) dan bbKK (keriput kuning) pada kacang kapri.

kata kunci : nilai eigen, vektor eigen, diagonalisasi matriks, persilangan dihibrid

ABSTRACT

As the development of science, a lot of problems outside the realm of mathematics that can not be resolved directly. One way to do is to bring these problems into a mathematical model that can be solved easily. For example, in genetics there are crosses between species in order to obtain offspring that are superior. One application of mathematics relating to genetics is Linear Algebra using the concept of matrix diagonalization. It aims to determine the nature of the n-th genotype inheritance in the long term in the case of crossing pea plants with genotype BBKK and BBKK. Those problems can be solved by matrix diagonalization analysis using the equation $A^n = PD^nP^{-1}$ based on the opportunities of the parent genotype. In the case of pea dihybrid cross, carried crosses half superior properties in the seeds with all the possible offspring there. Genotype BBKK (round green) and BBKK (wrinkled yellow) on nuts of kapri.

Keyword: eigen value, eigen vector, diagonalization matrix, dihybrid cross.