

DETEKSI SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS (SNPs) GEN *OsYSL2* PADA LIMA KULTIVAR PADI (*Oryza sativa* L.) LOKAL

I. Sabila Elvani
18/426463/BI/10055

Pembimbing: Dr. Yekti Asih Purwestri, M. Si.

INTISARI

Zat besi (Fe) merupakan salah satu mikronutrien esensial yang dibutuhkan oleh hampir seluruh makhluk hidup. Pada tanaman, Fe berperan penting dalam berbagai jalur fisiologis dan biokimia yaitu sebagai komponen berbagai enzim vital seperti sitokrom pada rantai transpor elektron. Pengaturan mekanisme penyerapan dan akumulasi Fe pada tanaman, misalnya pada padi yang dilakukan oleh protein *Yellow Stripe-Like* (YSL). Salah satu anggota keluarga YSL adalah gen *OsYSL2*, gen yang terlibat dalam transportasi jarak jauh Fe dan akumulasi Fe dalam biji-bijian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi SNPs gen *OsYSL2* dan mengetahui kandungan besi (Fe) pada lima kultivar padi lokal (*Oryza sativa* L.). Kultivar padi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu Cempo Ireng, Pari Ireng, Hitam Kalsel, Merah Pari Eja, dan Ciherang. Tahapan utama penelitian ini antara lain penanaman padi, pengukuran kadar Fe padi menggunakan metode spektrofotometer serapan atom (SSA), isolasi DNA, amplifikasi DNA pada daerah terkonservasi gen *OsYSL2* (ekson 7), elektroforesis, sekuensing, serta analisis SNPs. Hasil analisis SNPs menunjukkan bahwa tidak ada SNPs pada sebagian ekson 7 gen *OsYSL2*. Dengan demikian, sekuen gen tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap konsentrasi Fe dalam biji padi masing-masing kultivar. Hasil pengukuran kandungan Fe menunjukkan bahwa konsentrasi zat besi (Fe) paling tinggi terdapat pada kultivar padi hitam Pari Ireng, dengan kadar sebesar 21.08 mg/kg. Sedangkan kultivar padi putih Ciherang merupakan kultivar dengan kadar zat besi paling rendah yaitu sebesar 13.76 mg/kg. Kandungan Fe yang berbeda ini dapat merepresentasikan pengaturan gen yang berkaitan dengan akumulasi maupun transport Fe, terutama dalam studi ini adalah gen *OsYSL2*.

Kata Kunci: Fe, *Oryza sativa*, *OsYSL2*, padi, SNPs

DETECTION OF SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS (*SNPs*) OF THE *OsYSL2* GENE IN FIVE LOCAL RICE (*Oryza sativa* L.) CULTIVARS

I. Sabila Elvani
18/426463/BI/10055

Supervisor: Dr. Yekti Asih Purwestri, M. Si.

ABSTRACT

Iron (Fe) is one of the essential micronutrients needed by almost all living things. In plants, Fe plays an important role in various physiological and biochemical pathways, as a component of vital enzymes such as cytochromes in the electron transport chain. The regulation of the absorption and accumulation mechanism of Fe in plants, for example in rice, is carried out by the *Yellow Stripe-Like* (*YSL*) protein. One member of the *YSL* family is the *OsYSL2* gene, a gene involved in the long-distance transport of Fe and accumulation of Fe in grains. This study aims to detect the *SNPs* gene and determine the content of iron (Fe) in five local rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. The rice cultivars used in this study included Cempo Ireng, Pari Ireng, Hitam Kalsel, Merah Pari Eja, and Ciherang. The main stages of this research included rice planting, measurement of Fe content in rice using the atomic absorption spectrophotometer (AAS) method, DNA isolation, DNA amplification in the conserved region of the *OsYSL2* (exon 7), electrophoresis, sequencing, and *SNPs*. Results of the *SNPs* analysis showed that, there were no *SNPs* in some exons 7 of the *OsYSL2*. Thus, the sequence of these genes did not significantly affect the concentration of Fe in the rice seeds of each cultivar. The measurements of the Fe content showed that the highest concentration of iron (Fe) was found in the Pari Ireng black rice cultivar, with a level of 21.08 mg/kg. Meanwhile, the Ciherang white rice cultivar had the lowest iron content, 13.76 mg/kg. These different Fe content could represent gene arrangements related to Fe accumulation and transport, especially in this study is the *OsYSL2* gene.

Key words: Fe, *Oryza sativa*, *OsYSL2*, rice, *SNPs*