

**RESPON FISIOLOGIS DAN ANATOMIS PADI (*Oryza sativa* L.)
'CEMPO MERAH' TERHADAP PEMBERIAN ABU SEKAM PADI
PADA KETERSEDIAAN AIR BERBEDA**

PUTRI DIAN ANITA

INTISARI

'Cempo Merah' merupakan salah satu kultivar padi beras merah yang mengandung gizi tinggi dan sangat baik untuk kesehatan, tetapi produktivitasnya rendah. Usaha peningkatan produktivitas pada lahan kering terkendala oleh ketersediaan air yang terbatas dan minimnya unsur hara. Silika merupakan unsur hara benefisial bagi tanaman padi yang dapat mengurangi efek kekeringan, meningkatkan efisiensi fotosintesis dan ketersediaan hara esensial. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis respon fisiologis dan anatomis padi 'Cempo Merah' terhadap silika (Si) abu sekam padi (ASP) pada ketersediaan air yang berbeda. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor, yaitu ASP (0 ton/ha, 4 ton/ha, 8 ton/ha, dan 12 ton/ha) dan ketersediaan air berbeda (100% KL, 75% KL, 50% KL dan 25% KL). Variabel pengamatan meliputi respon fisiologis (kadar klorofil, kadar prolin, tinggi tanaman, biomassa, jumlah daun, jumlah anakan, waktu berbunga, berat malai total, jumlah gabah bernas, jumlah gabah hampa, dan bobot 100 biji gabah), respon anatomis (densitas sel silika), kadar Si batang dan serapan Si batang. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANAVA, jika terdapat beda nyata antar perlakuan dilanjutkan uji DMRT taraf kepercayaan 95%. Selanjutnya dilakukan analisis regresi untuk mengetahui korelasi antar parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Si dalam ASP pada padi 'Cempo Merah' yang ditanam dalam kondisi ketersediaan air terbatas meningkatkan tinggi tanaman, biomassa, jumlah daun, jumlah anakan dan serapan Si, tetapi tidak berpengaruh pada kadar klorofil, kadar prolin, rasio tajuk akar, dan waktu berbunga. Pada dosis 8 ton/ha dan ketersediaan air 75% kapasitas lapangan secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman, biomassa tanaman, berat malai total dan jumlah gabah bernas. Pemberian Si meningkatkan densitas sel silika epidermis batang padi sehingga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap ketersediaan air terbatas.

Kata Kunci: *Oryza sativa* L., 'Cempo Merah', silika, abu sekam padi, ketersediaan air

**PHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL RESPONSES OF RICE
(*Oryza sativa* L.) 'CEMPO MERAH' TO RICE HUSK ASH
AT DIFFERENT WATER AVAILABILITY**

PUTRI DIAN ANITA

ABSTRACT

'Cempo Merah' is a cultivar of local red rice containing high nutrients and good for health, but has low productivity. The efforts to increase productivity on marginal lands are constrained by the limited water availability and lack of nutrients. Silica is a beneficial element for rice plants that can reduce the effects of drought stress, improve the efficiency of photosynthesis and the availability of essential elements. The purpose of this research was to analyze the physiological and anatomical responses of 'Cempo Merah' to rice husk ash at different water availability. This research was designed in Completely Randomized Design (CRD) which consisted of two factors: rice husk ash (0 t/ha, 4 t/ha, 8 t/ha, and 12 t/ha) and water availability (field capacity of 100%, 75%, 50%, and 25%). The measured variables consisted of physiological aspects (chlorophyll content, proline content, plant height, number of leaves, number of tillers, the initial day of flowering, number of panicle, number of filled grains and empty grains, weight of 100 grains), anatomical aspects (density of silica cells), Si content, and Si uptake. The collected data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a significance level of 95% and then were analyzed by analysis of regression to determine correlation between parameters. The results showed that Si application to 'Cempo Merah' on limited soil water availability increased plant height, number of leaves, number of tillers, and Si uptake, but had no effect on chlorophyll content, proline content, shoot root ratio, and day of flowering. At doses 8 t/ha and water availability 75% of FC significantly increased plant height, plant biomass, panicle weight and number of filled grain. Silica application increased density of silica cells of rice stem epidermis that enhanced drought resistance.

Keywords: *Oryza sativa* L., 'Cempo Merah', silica, rice husk ash, water availability