

**RESPON FISIOLOGIS DAN ANATOMIS PADI (*Oryza sativa* L.)  
'Cempo Merah' TERHADAP PEMBERIAN ABU VULKANIK  
PADA KETERSEDIAAN AIR BERBEDA**

**Siti Rohmahwati**  
**13/353915/PBI/1143**

**ABSTRAK**

Padi beras merah memiliki keunggulan dibanding dengan beras putih karena mengandung vitamin B kompleks, asam lemak esensial, serat maupun zat warna antosianin yang bermanfaat bagi kesehatan. Padi beras merah memiliki potensi untuk dibudidayakan, akan tetapi dalam hal peningkatan produktivitasnya masih mengalami kendala diantaranya adalah kesuburan tanah dan cekaman kekeringan. Abu vulkanik diketahui memiliki kandungan silika cukup tinggi yang merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi untuk pertumbuhan, meningkatkan fotosintesis, serta meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon fisiologis dan struktur anatomi batang tanaman padi 'Cempo Merah' dengan pemberian abu vulkanik serta hubungannya dengan ketahanan tanaman pada kondisi ketersediaan air yang berbeda. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu abu vulkanik (0, 4, 8, dan 12 ton/ha) dan ketersediaan air (kapasitas lapang 100%, 75%, 50%, dan 25%). Variabel yang diamati meliputi pertumbuhan dan produktivitas tanaman serta densitas sel silika pada epidermis batang. Data dianalisis menggunakan Anava kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan. Pemberian abu vulkanik meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan produktif, kadar prolin daun, akar, kadar silika, serapan silika total batang, biomassa tanaman, rasio tajuk-akar, berat gabah total, jumlah gabah bernas, jumlah gabah total, dan densitas sel silika pada epidermis batang, sedangkan tinggi tanaman, kadar klorofil, umur berbunga, berat 100 gabah bernas, jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa menurun dengan pemberian abu vulkanik. Berkurangnya ketersediaan air meningkatkan kadar prolin daun, akar, jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa, akan tetapi menurunkan variabel lainnya.

**Kata kunci : padi beras merah, air, pertumbuhan, abu vulkanik**

**PHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL RESPONSES OF RICE  
(*Oryza sativa* L.) 'Cempo Merah' TO APPLICATION OF VOLCANIC ASH  
AT DIFFERENT WATER AVAILABILITY**

**Siti Rohmahwati  
13/353915/PBI/1143**

**ABSTRACT**

*Red rice has more advantages than white rice because it contains B complex vitamin, essential fatty acids, fiber and anthocyanins which are beneficial for health. Red rice has a potency to be cultivated, but in term of increasing productivity is still having some problems. The problems include soil fertility and water stress. Volcanic ash is known to have relatively high silica content as one of the nutrients needed for growing, improving photosynthesis, and increasing resistance to drought. The objective of this study was to determine the physiological response and anatomical structure of the rice 'Cempo Merah' plant stem to application of volcanic ash and its relationship with the resistance of plants at different water availability. Research used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors, dose of volcanic ash (0, 4, 8, and 12 tons / ha) and the availability of water (100%, 75%, 50%, and 25% of field capacity). The observed variables were plant growth, productivity and silica cells density on epidermal stem. Data were analyzed using ANOVA followed by a DMRT at 95% confidence level to determine the significant difference between treatments. Volcanic ash improved number of leaves and productive tillers, proline content of leaves and root, silica content, silica uptake of stems, plant biomass, ratio of the shoot-root, total grain weight, number of filled-grain, total grain, and silica cells density on epidermal stem, while plant height, chlorophyll content, flowering age, weight of 100 filled-grain, number of empty-grain and percentage of empty-grain decreased with provision of volcanic ash. Reduction of water availability increased the proline content of leaves and roots, number of empty-grain and percentage of empty-grain, but reduced the other variables.*

**Keywords:** *red rice, water, growing, volcanic ash*