

SUPER GRAIN : Transformasi Teknologi Pertanian Berbasis *Internet of Things* (IoT) dan *Thermal Ganda* dalam Mencapai Kemudahan Akses Pangan Indonesia 2030

Indonesia adalah negara pengonsumsi beras terbesar di Asia Tenggara dengan konsumsi 5,50 juta ton di tahun 2022 (BRIN, 2022). Namun, produksi beras turun 152 ribu ton atau 2,69% dibandingkan produksi tahun 2021 sebesar 5,65 juta ton. Turunnya produksi beras tahun 2020 – 2022 berbanding terbalik dengan peningkatan konsumsi beras. Peneliti dari BRIN juga memprediksi setelah kejadian El Nino tahun 2023, Indonesia akan mengalami fenomena serupa sebelum tahun 2030 dengan pola yang tidak teratur. Hal ini sangat berdampak terhadap pertanian dimana tidak dapat memprediksi musim sebagai penentu proses penanaman, pemanenan hingga pengeringan. Oleh karena itu, dibutuhkan optimalisasi pada proses pengeringan gabah. Sektor pertanian berkontribusi signifikan dalam pencapaian tujuan kedua program *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 2.4 yaitu tidak ada kelaparan, mencapai ketahanan pangan, perbaikan nutrisi serta mendorong budidaya pertanian yang berkelanjutan. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis melakukan penelitian *SUPER GRAIN: Transformasi Teknologi Pertanian Berbasis *Internet of Things* (IoT) dan *Thermal Ganda* dalam Mencapai Kemudahan Akses Pangan Indonesia 2030*. Tujuan penelitian untuk mengetahui mekanisme dan efektivitas *Super Grain* berbasis IoT dan *Thermal Ganda* dalam menurunkan kadar air gabah Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Memadukan konsep IoT ESP8266 sebagai kontrol kendali dan monitoring suhu melalui *smartphone* berbasis aplikasi Telegram dipadukan dengan konsep *thermal ganda* dan reflektor serta lampu pijar sebagai media dalam pengeringan gabah. Hasil penelitian menunjukkan, pengeringan gabah berbasis matahari rata-rata suhu 49,45°C, sedangkan lampu pijar memiliki rata-rata suhu 46,65°C selama 60 menit. *Super Grain* mampu mengeringkan dengan laju pengeringan sebesar 9,6% bk/jam berbasis panas matahari dengan hasil pengurangan kadar air gabah diperoleh sebesar 13,8% (<14%) dibandingkan lampu pijar dengan penurunan 14,4%. Fitur dan komponen pada alat *Super Grain* dapat membantu para petani menjaga kualitas dan kuantitas gabah untuk mewujudkan kemudahan akses pangan tahun 2030.

Kata Kunci: Pengeringan, Gabah, *Thermal Ganda*, IoT

SUPER GRAIN: Transformation of Agricultural Technology based on *Internet of Things* (IoT) and Double Thermal in achieving Ease of Food Access in Indonesian by 2030

Indonesia is the largest rice consuming country in Southeast Asia with a consumption of 5.50million tons in 2022 (BRIN, 2022). However, rice production decreased by 152 thousand tons or 2.69% compared to 2021 production of 5.65 million tons. The decline in rice production in 2020-2022 is inversely proportional to the increase in rice consumption. Researchers from BRIN also predict that after the El Nino event in 2023, Indonesia will experience a similar phenomenon before 2030 with irregular patterns. This is very impactful to agriculture where it cannot predict the season as a determinant of the planting process, harvesting to drying. Therefore, optimization is needed in the grain drying process. The agricultural sector contributes significantly to the achievement of the second objective of the Sustainable Development Goals (SDGs) point 2.4, namely no hunger, achieving food security, improving nutrition and encouraging sustainable agricultural cultivation. Based on this case, the authors conducted research *SUPER GRAIN: transformation of Agricultural Technology based on the *Internet of Things* (IoT) and double thermal in achieving Ease of Food Access in Indonesia by 2030*. The purpose of the study to determine the mechanism and effectiveness *Super Grain* of IoT-based *Super Grain* IoT and *Thermal double Thermal* in reducing the moisture content of grain research methods yang used are experimental methods. Combining IoT ESP8266 concept as a control control and temperature monitoring via *smartphone*Telegram application-based *smartphone* combined with dual thermal concepts and reflectors and incandescent lamps as a medium in drying grain. The results showed that the drying of grain by the sun an average temperature of 49.45°C, while incandescent lamps have an average temperature of 46.65°C for 60 Minutes.. *Super Grain* is able to dry with a drying rate of 9.6% bk/hour based on solar heat with a reduction in grain moisture content obtained by 13.8% (<14%) compared to incandescent lamps with a decrease of 14.4%. The structure and components of the *Super Grain* can help farmers maintain the quality and quantity of grain to realize easy access to food by 2030.

Keywords: Drying, Grain, Double Thermal, IoT