

ABSTRAK

Produktifitas tanaman buah naga yang dikembangkan secara alami dinilai masih sangat kurang, sehingga perlu diterapkan metode-metode peningkatan produktifitas dengan memberikan penyiraman yang tepat, pemberian nutrisi teratur dan pencahayaan buatan sebagai penunjang fotosintesis lebih lama pada tanaman buah naga. Pada habitat alaminya buah naga membutuhkan penyiraman yang tidak terlalu banyak dan akan lebih tepat jika dilakukan pada kondisi yang benar-benar kering. Pohon buah naga juga merupakan tanaman *long day plant* (LDP) yaitu tumbuhan dapat berbunga jika panjang hari lebih dari periode kritis tertentu (12-14jam) dan memiliki metode pemupukan dengan jenis pupuk yang berbeda pada setiap kondisinya. Oleh karena itu diciptakan alat yang mampu bekerja menerapkan metode-metode pemeliharaan yang ada tanpa merusak tanaman buah naga itu sendiri. Perangkat dilengkapi dengan pompa penyiraman yang bekerja secara otomatis berdasarkan suhu dan kondisi tanah. Jika tanah sudah terlalu kering dan dibuktikan dengan suhu udara yang pada panas tertentu menyebabkan tanah kehilangan kelembapan maka pompa air penyiraman akan aktif melalui perangkat *relay*. Perangkat juga dilengkapi pompa pemberian nutrisi dalam bentuk fluida yang bekerja ketika dibutuhkan dan dikendalikan melalui aplikasi Telegram. Setiap fase pemberian nutrisi dapat diaktifkan dan dimonitoring melalui aplikasi Telegram. Sistem penyinaran buatan pada perangkat menggunakan lampu yang secara otomatis akan aktif dan padam pada waktu yang telah ditentukan. Pada sistem penyiraman hasil bacaan dari sensor *soil moisture* terhadap kondisi tanah telah sesuai dengan ketepatan bacaan sensor terhadap kondisi tanah dan sensor DHT11 memiliki akurasi sebesar 98,0% dalam melakukan bacaan suhu. Fungsionalitas dari kombinasi kedua sensor telah bekerja dengan baik, dimana penyiraman akan dilakukan ketika bacaan dari sensor *soil moisture* telah melampaui 430 dan sensor DHT11 telah melampaui 36°C. Sistem mampu merespon keluaran dari pompa penyiraman kemudian mematikan pompa air pada sistem penyiraman. Pada sistem pemberian nutrisi, mikrokontroler berhasil merespon masukan Telegram dengan rata-rata *delay* sebesar 4,4s dan melakukan penyiraman nutrisi selama rata-rata 6,8s. Pada pengujian sistem pencahayaan, lampu menyala dalam waktu 6 jam dengan rata-rata *delay* sebesar 5,6s dari keseluruhan kinerja sistem.

Kata kunci: penyiraman, penyinaran, nutrisi, sensor, SNTF

ABSTRACT

The productivity of dragon fruit plants that are developed naturally is considered to be still very less than optimal, it is necessary to apply methods of increasing productivity by providing proper watering, regular nutrition and artificial lighting as a longer support for photosynthesis. In its natural habitat dragon fruit requires watering that is not too much and would be more appropriate if done in completely dry conditions. The dragon fruit tree is also a long day plant (LDP), i.e. plants can flower if the day length is more than a certain critical period (12-14 hours) and has fertilization methods with different types of fertilizers in each condition. Therefore, a device was created that was able to work to apply existing cultivation methods without damaging the dragon fruit plant itself. The device is equipped with a watering pump that works automatically based on temperature and soil conditions. If the soil is too dry and it is proven that the air temperature causes the soil to lose contact, the water pump will water it through the relay. The device is also equipped with nutrition in the form of a fluid that works when needed and is controlled via the Telegram application. Each phase of nutrition can be activated and monitored via the Telegram application. The artificial lighting system on the device uses lights that will automatically turn on and off at a predetermined time. In the watering system, the readings from the soil moisture sensor for soil conditions are in accordance with the accuracy of the sensor readings on soil conditions and the DHT11 sensor has an accuracy of 98.0% in performing temperature readings. The performance of the combination of the two sensors has worked properly, where watering will be carried out when the readings from the soil moisture sensor have exceeded 430 and the DHT11 sensor has exceeded 36°C. The system is able to respond to the output of the watering pump and then turn off the water pump in the watering system. In the nutrition system, the microcontroller managed to respond to Telegram's input with an average delay of 4.4s and watering nutrients for an average of 6.8s. In the lighting system test, the lights turn on within 6 hours with an average delay of 5.6s from the overall system performance.

Keyword: watering, nutrition, lighting, soil moisture, SNTP