

## ABSTRAK

Perkembangan industri 4.0 telah berdampak pada sektor pertanian, dimana berkurangnya lahan memaksa petani untuk mengubah cara bercocok tanam dari yang semula yaitu bercocok tanam tradisional menjadi bercocok tanam pintar atau dikenal dengan *smart farming*. *Smart farming* ini sangat membantu dalam proses bercocok tanam, khususnya pada saat penyemaian. Tanaman akan bertumbuh dengan baik apabila proses penyemaian dilakukan dengan baik, salah satu faktor yang dibutuhkan adalah cahaya. Berdasarkan masalah tersebut, dibuatlah rancangan cahaya buatan menggunakan larik LED RGB yang disusun secara paralel sejumlah 6 larik dengan komposisi 3 larik berwarna merah dan 3 larik berwarna biru yang masing-masing lariknya sepanjang 30 cm. Dipadukan dengan sensor BH1750 sebagai sensor untuk mengukur intensitas cahaya yang paling optimal pada panjang gelombang tampak. Implementasi dari prototipe ini bisa dilakukan mulai dari lingkungan paling kecil seperti di dalam rumah maupun untuk implementasi pertanian modern. Rata-rata tinggi tanaman yang disemai dengan sinar matahari lebih signifikan yaitu 1,302 cm dibandingkan tinggi tanaman yang disemai dengan cahaya LED yaitu 0,802 cm. Namun kualitas tanaman yang dihasilkan menggunakan cahaya LED batang terlihat lebih kokoh dan lebih segar dibanding dengan tanaman yang disemai di bawah sinar matahari. Tumbuhan yang disemai di bawah sinar matahari bertumbuh tinggi dengan kondisi batang yang lemah, tidak kokoh, terlihat lebih pucat serta pertumbuhan tanaman cenderung miring ke arah timur (sumber cahaya matahari). Penggunaan cahaya LED juga mempengaruhi pada jumlah daun yang dihasilkan, jumlah daun dengan cahaya LED lebih signifikan yaitu sebanyak 13 daun dibandingkan jumlah daun dengan sinar matahari yaitu sebanyak 8 daun. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil tanaman bayam pada proses penyemaian lebih baik jika menggunakan bantuan cahaya buatan dibandingkan penyemaian di bawah sinar matahari. Penyemaian tanaman bayam di bawah sinar matahari hanya mampu bertumbuh tinggi namun kualitas tanaman yang dihasilkan buruk.

**Kata Kunci:** *Urban Farming, Smart Farming, Artificial Lighting, sensor BH1750, Arduino Nano.*