

ABSTRAK

Perubahan iklim dan degradasi lahan pertanian mendorong pengembangan teknologi alternatif untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi pada tanaman. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah melalui sintesis nitrat menggunakan *Plasma Activated Water* (PAW). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan waktu sintesis PAW yang optimal menggunakan metode lucutan plasma korona positif serta mengevaluasi efektivitas aplikasinya terhadap pertumbuhan tanaman pakcoi pada sistem aeroponik. Variasi waktu sintesis plasma yang digunakan yaitu 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. PAW yang dihasilkan kemudian diaplikasikan sebagai larutan nutrisi pada sistem aeroponik dengan variasi frekuensi penyiraman 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, massa basah, massa kering, serta kandungan klorofil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu sintesis PAW selama 20 menit menghasilkan konsentrasi nitrat tertinggi sebesar 0,928 mg/L pada setiap 100 mL larutan. Aplikasi PAW pada sistem aeroponik menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman 20 menit memberikan pertumbuhan tanaman terbaik dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta biomassa yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa sintesis PAW menggunakan metode lucutan plasma korona positif berpotensi menjadi alternatif sumber nutrisi nitrogen yang efektif dalam sistem budidaya aeroponik.

Kata kunci: *Plasma Activated Water*, lucutan plasma korona, nitrat, aeroponik, pakcoi.