

## ABSTRAK

Bonus demografi yang dialami sejumlah negara berkembang termasuk Indonesia ternyata memberikan dampak negatif di bidang pertanian. Hal ini disebabkan oleh jumlah lahan pertanian yang sudah beralih fungsi menjadi lahan industri dan pemukiman penduduk. Oleh karena itu diperlukan sebuah inovasi untuk mengurangi dampak adanya alih fungsi lahan salah satunya yaitu budidaya akuaponik. Pada budidaya akuaponik, nutrisi untuk tanaman dan kualitas air perlu menjadi perhatian utama. Salah satu parameter kualitas air yang baik untuk budidaya akuaponik adalah kadar pH air. Penelitian ini bertujuan untuk pembuatan sistem pengendali dan pemantauan pH air pada tanaman akuaponik. Sistem yang dirancang ini menggunakan aplikasi android dan pengolahan database untuk memantau kualitas air serta mengontrol kadar pH air supaya stabil. Metode kendali yang digunakan adalah *fuzzy logic controller*. *Input set point* dilakukan secara manual melalui aplikasi android agar bisa digunakan untuk beberapa jenis tanaman akuaponik. Penelitian ini berhasil membuat alat yang mampu mengontrol kadar pH air akuaponik. Hasil pembacaan sensor pH 1 memiliki tingkat akurasi sebesar  $\pm 0,9861$  dan akurasi sensor pH 2 sebesar  $\pm 0,988$ . Perancangan sistem kendali dengan metode *fuzzy logic controller* mampu memberikan nilai *response time* sebesar 43 detik. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan tinggi tanaman. Pengamatan dilakukan selama 4 minggu untuk melihat perbedaan hasil pertumbuhan tanaman yang diuji. Hasil yang diamati adalah bahwa sistem yang menggunakan pengontrol pH air menghasilkan pertumbuhan yang lebih unggul dalam semua parameter yang diamati dibandingkan sistem yang tidak menggunakan pengontrol pH air. Proses pengamatan kadar dan kualitas pH air sudah bisa dilihat melalui aplikasi android menggunakan internet. Tanaman yang dikontrol pH nya mampu mempercepat pertumbuhan panjang daun, lebar daun, jumlah daun, dan tinggi tanaman.

**Kata kunci** – akuaponik, pH, *fuzzy logic controller*, Aplikasi Android