

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi besar di sektor perikanan dan kelautan, dengan udang sebagai salah satu komoditas unggulan. Indonesia merupakan pengekspor udang terbesar ke-4 di dunia dengan produksi mencapai 1,19 juta ton, terdiri dari 77,5% budidaya dan 22,5% tangkapan (KKP, 2023). Pada Januari–September 2024, udang menjadi komoditas ekspor terbesar dengan nilai USD 1,18 miliar atau 28,1% dari total ekspor perikanan, dengan udang Vaname sebagai komoditas utama (KKP, 2024). Tingginya permintaan internasional menunjukkan potensi besar dalam menyumbang devisa negara (Latifah et al., 2025), namun juga menimbulkan tantangan, terutama pada aspek kesehatan dan ketersediaan benur berkualitas sebelum proses tebar.

Keberhasilan budidaya udang Vaname sangat bergantung pada kualitas benur. Benur yang sehat memiliki tingkat kelangsungan hidup lebih baik, pertumbuhan optimal, dan risiko penyakit rendah. Sebaliknya, benur berkualitas rendah meningkatkan risiko penyakit di tambak, menghambat pertumbuhan, serta menurunkan produktivitas budidaya. Salah satu penyebab rendahnya kualitas benur adalah stres akibat kondisi lingkungan yang tidak stabil serta penanganan yang kurang optimal.

Upaya untuk meningkatkan efisiensi budidaya dilakukan dengan merancang alat pendukung deteksi dini, seperti pengaduk magnetik. Proses budidaya sebelum tebar membutuhkan ketelitian dalam pendeteksian kesehatan dan penghitungan benur, karena kesalahan dapat berdampak langsung pada produktivitas. Penggunaan pengaduk magnetik membantu penyebaran benur lebih merata, mengurangi kesalahan manual, mempercepat analisis, serta mendukung uji stres

sebelum penebaran sebagai acuan pemberian pakan. Sebelumnya, penelitian juga mengembangkan sistem insulasi pada pengemasan benur Vaname dalam sistem tertutup untuk menjaga stabilitas kondisi benur di lokasi budidaya (Marlina, 2023).

Karena itu, pemantauan kesehatan benur sejak dini serta perhitungan jumlahnya secara akurat menjadi faktor krusial dalam meningkatkan produktivitas tambak udang. Salah satu solusi efektif adalah pemanfaatan teknologi pengaduk magnetik, yang berperan dalam mendistribusikan benur secara merata dalam media air untuk meningkatkan akurasi analisis kesehatan dan perhitungan benur. Dengan penyebaran yang lebih homogen, identifikasi kondisi benur—seperti tingkat stres, keberadaan patogen, dan jumlah benur per satuan volume air—dapat dilakukan dengan lebih tepat. Selain itu, penggunaan pengaduk magnetik membantu mengurangi kesalahan manusia dalam pencampuran sampel serta mempercepat proses analisis, menjadikannya lebih efisien dan akurat.

Perancangan dan pembuatan alat pengaduk magnetik merupakan langkah strategis dalam mendukung deteksi dini kesehatan serta perhitungan benur udang Vaname. Alat ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses budidaya sebelum penebaran, menghasilkan benur yang lebih sehat, dan berkontribusi pada keberlanjutan industri perikanan di Indonesia. Teknologi pengaduk magnetik membantu mendistribusikan benur secara merata, meningkatkan akurasi analisis kesehatan, serta mempermudah perhitungan jumlah benur. Penyebaran yang homogen memungkinkan identifikasi kondisi benur, termasuk tingkat stres, keberadaan patogen, dan jumlah benur per satuan volume air, dengan lebih presisi. Selain itu, penggunaan alat ini dapat mengurangi kesalahan manusia dalam pencampuran sampel serta mempercepat proses analisis. Dengan demikian, pengembangan pengaduk magnetik menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan efisiensi budidaya dan menjaga kualitas benur, yang pada akhirnya mendukung keberlanjutan industri perikanan Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi dalam deteksi kesehatan dan penghitungan benur udang Vaname?
2. Bagaimana rancangan sistem pengaduk magnetik dapat membantu distribusi benur secara merata untuk meningkatkan akurasi deteksi dini kesehatan dan penghitungan benur udang Vaname?
3. Sejauh mana penggunaan pengaduk magnetik dapat mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses analisis benur?

1.3 State of Art

No	Penulis	Judul	Perbedaan
1.	Anwar, S., & Abdurrohman, A. (2020).	<i>Pemanfaatan Teknologi Internet of Things untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis Smartphone Android Menggunakan NodeMCU Wemos D1 Mini.</i> Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika	Penggunaan NodeMCU Wemos D1 Mini yang berbasis smartphone
2.	Alwansyah, & Fahrurrozi. (2024)	<i>Implementasi Internet of Things (IoT) untuk Sistem Monitoring Kualitas Air pada Tambak Udang Vaname Berbasis Android.</i>	Monitoring hanya pada kualitas air dan bukan pada benur udang yang berbasis smartphone
3.	Nugraha, A. T., Asri, P., Darmajanti, P., Agna, D. I. Y., & Amrullah, M. U. (2023)	Rancang Bangun Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname dengan Kontrol Paddle Wheel Berbasis Mikrokontroller	Penggunaan Mikrokontroller sebagai pengendali utama dan hanya memonitoring kualitas air tambak
4.	Bimo Rahmad Diansyah	Rancang Bangun Sistem Pengaduk Magnetic untuk Mendukung Deteksi Dini Kesehatan dan Penghitungan Benur Udang Vaname	Sebagai pendeteksi dini Kesehatan dan penghitungan benur udang vaname