

# IbM Instalasi Mesin Micro Nano Bubble Untuk Meningkatkan Oksigenasi Dalam Air Minum Ternak pada UkM Peternakan Ayam Boiler

Sabdha Purna Yudha<sup>1</sup>, Ariyanto<sup>2</sup>, Zuingli Santo Bandaso<sup>3</sup>, Cornelius Uten P<sup>4</sup>,  
Rifaldy Ramadhan Latief<sup>5\*</sup>

Politeknik ATI Makassar

(Program Studi Teknik Manufaktur Industri Agro, Politeknik ATI Makassar)<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*e-mail: [sabdha@atim.ac.id](mailto:sabdha@atim.ac.id)<sup>1</sup>, [ariyanto@atim.ac.id](mailto:ariyanto@atim.ac.id)<sup>2</sup>, [zuingli@atim.ac.id](mailto:zuingli@atim.ac.id)<sup>3</sup>,  
[corneliusatim@gmail.com](mailto:corneliusatim@gmail.com)<sup>4</sup>, [rifaldy@atim.ac.id](mailto:rifaldy@atim.ac.id)<sup>5</sup>

## Abstrak

Dalam industri peternakan, pencarian solusi inovatif untuk meningkatkan kesehatan dan kinerja ternak terus menjadi fokus utama. Dalam konteks ini, teknologi *Micro Nano Bubble* (MNB) telah muncul sebagai solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan ternak. Penelitian-penelitian terbaru menunjukkan bahwa aplikasi MNB dalam budidaya ternak ayam boiler dapat memberikan berbagai manfaat signifikan, termasuk peningkatan kesehatan, pertumbuhan yang lebih baik, dan efisiensi produksi yang lebih tinggi. Penggunaan teknologi MNB untuk oksigenasi air minum ternak ayam boiler memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas hewan secara signifikan. Langkah-langkah selanjutnya termasuk pengembangan pedoman praktis untuk penerapan teknologi ini di peternakan skala besar dan evaluasi dampak jangka panjangnya terhadap kesejahteraan hewan dan efisiensi produksi.

**Kata kunci:** peternakan, ayam boiler, *micro nano bubble*.

## Abstract

*In the agricultural industry, the search for innovative solutions to improve livestock health and performance continues to be a major focus. In this context, Micro Nano Bubble (MNB) technology has emerged as a promising solution to improve production efficiency and livestock welfare. Recent studies show that the application of MNB in the cultivation of boiler chickens can provide various significant benefits, including improved health, better growth and higher production efficiency. The use of MNB technology to oxygenate drinking water for boiler chickens has the potential to significantly improve animal health and productivity. Next steps include the development of practical guidelines for the application of this technology on large-scale farms and the evaluation of its long-term impact on animal welfare and production efficiency.*

**Keywords:** farming, boiler chicken, *micro nano bubble*.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam industri peternakan, pencarian solusi inovatif untuk meningkatkan kesehatan dan kinerja ternak terus menjadi fokus utama. Dalam konteks ini, teknologi *Micro Nano Bubble* (MNB) telah muncul sebagai solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan kesejahteraan ternak. Penelitian-penelitian terbaru menunjukkan bahwa aplikasi MNB dalam budidaya ternak ayam boiler dapat memberikan berbagai manfaat signifikan, termasuk peningkatan kesehatan, pertumbuhan yang lebih baik, dan efisiensi produksi yang lebih tinggi. Ayam boiler merupakan salah satu jenis ayam pedaging yang cepat tumbuh dengan masa pemeliharaan 5 hingga 6 minggu (Prastyo et al., 2017) dan merupakan salah satu pilihan komoditas unggulan pada industri peternakan.

*Micro Nano Bubble* (MNB) adalah gelembung gas dengan ukuran sangat kecil, yang memiliki diameter kurang dari 50 mikrometer. Teknologi MNB telah menarik perhatian dalam berbagai

aplikasi, termasuk dalam sektor pertanian dan akuakultur, karena kemampuannya untuk meningkatkan oksigenasi air, membersihkan air, dan meningkatkan penyerapan nutrisi. Diantaranya adalah penerapan gelembung Mikro/Nano dalam pengembangan metode pengolahan biologis pada tingkat sel hidup (Ramamoorthy., 1977). Mengembangkan budidaya mentimun dan tomat di rumah kaca dengan mempelajari pengaruh tiga rasio pencampuran antara air gelembung mikro-nano dan air tanah yang dikombinasikan dengan tiga frekuensi oksidasi berbeda terhadap efisiensi penggunaan air irigasi, hasil dan kualitas tanaman (Liu et al., 2019). Jung et al (2011) pada hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa air minum beroksigen dapat meningkatkan aktivitas imunitas ayam broiler dan meningkatkan tingkat kemampuan hidup terhadap bakteri *S. Gallinarum* yang menjadi masalah pada industri peternakan di beberapa negara.

Teknologi *nano bubble* merupakan sebuah revolusi dalam industri peternakan untuk menghasilkan air minum yang sehat untuk ayam. Gelembung halus yang dihasilkan mesin nano bubble meningkatkan jumlah oksigen dalam air minum hingga 20 ppm (Temesgen et al., 2017). Dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikonsumsi di udara, maka terciptalah lingkungan yang lebih baik bagi ayam dan secara tidak langsung dapat mengurangi jumlah patogen di lingkungan kandang. Untuk mengatasi tantangan ini, penggunaan teknologi *Micro Nano Bubble* (MNB) muncul sebagai solusi yang menjanjikan. Teknologi MNB terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk pada industri peternakan. Dengan menciptakan gelembung mikro berukuran nano, teknologi ini dapat meningkatkan jumlah oksigen terlarut dalam air dan memperbaiki kondisi lingkungan air untuk pertumbuhan ayam rebus yang optimal.

## 2. METODE PENGABDIAN

Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memfasilitasi adopsi teknologi MNB di peternakan ayam boiler melalui sosialisasi dan pelatihan praktis. Dengan partisipasi aktif peternak dan pendampingan yang tepat dari tim pengabdian masyarakat, diharapkan bahwa program ini akan memberikan manfaat yang signifikan bagi peternak, industri peternakan, dan masyarakat secara keseluruhan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

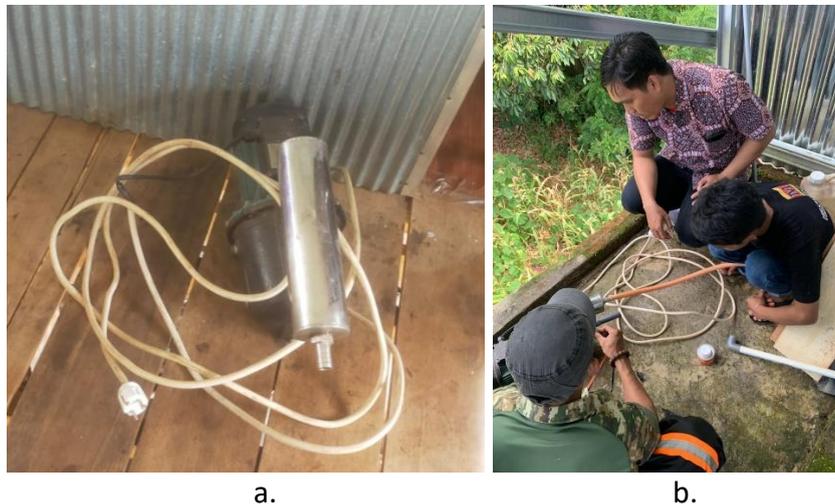
Penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk melaksanakan salah satu dari tiga prinsip pendidikan tinggi dan merupakan bentuk dukungan terhadap industri kecil di provinsi Sulawesi Selatan. Awalnya penerapannya dilakukan dengan menyeleksi industri-industri kecil yang perlu menerapkan teknologi pada kegiatan usahanya. Langkah selanjutnya adalah melakukan kegiatan *brainstorming* (tukar pikiran) dengan para pemilik industri kecil mengenai permasalahan yang dihadapi industri kecil dalam menjalankan usahanya. Hasil *brainstorming* mengungkapkan permasalahan dimana industri skala kecil mengalami kesulitan dalam meningkatkan kesehatan ayam akibat perubahan iklim yang sering dan tiba-tiba akhir-akhir ini. Kemudian diusulkan solusi dari permasalahan tersebut: peneliti akan menerapkan penggunaan *micro nano bubble* pada air yang digunakan sebagai air minum ayam, membantu meningkatkan kesehatan dan ketahanan ayam terhadap stress menghadapi perubahan iklim yang terjadi.

Generator gelembung mikro nano diterapkan pada industri kecil ayam boiler akan dimanfaatkan untuk menghasilkan gelembung berukuran mikro dan nano di kolam penampungan air

minum ayam. Air yang mengandung gelembung berukuran mikro dan nano diminum oleh ayam dan memberikan manfaat antara lain peningkatan kadar oksigen dalam air, peningkatan kebersihan air, perbaikan kondisi lingkungan tempat tinggal ayam dan peningkatan pH pada air minum ayam. (suradi, 2006).

Manfaat aplikasi teknologi MNB yang ingin dicapai adalah untuk memberikan beberapa manfaat kepada UKM peternak ayam boiler, antara lain:

- a. Peningkatan Kualitas Air: Penggunaan MNB secara signifikan meningkatkan oksigenasi air di sistem air minum ternak ayam boiler. Kadar oksigen yang ditingkatkan memperbaiki kondisi lingkungan untuk ternak dan meningkatkan kesehatan hewan.
- b. Kesehatan Ternak: Ternak ayam boiler yang dipaparkan pada air yang diberi oksigenasi MNB menunjukkan tingkat kesehatan yang lebih baik, ditandai dengan penurunan tingkat stres, penurunan insiden penyakit, dan peningkatan berat badan rata-rata.
- c. Produktivitas: Evaluasi produktivitas menunjukkan peningkatan signifikan dalam pertumbuhan dan konversi pakan pada ternak ayam boiler yang terpapar pada air yang diberi oksigenasi MNB.



Gambar 1.

a. Mesin Micro Nano Bubble, b. Proses Instalasi Mesin Pada Penampungan Air Minum Ternak

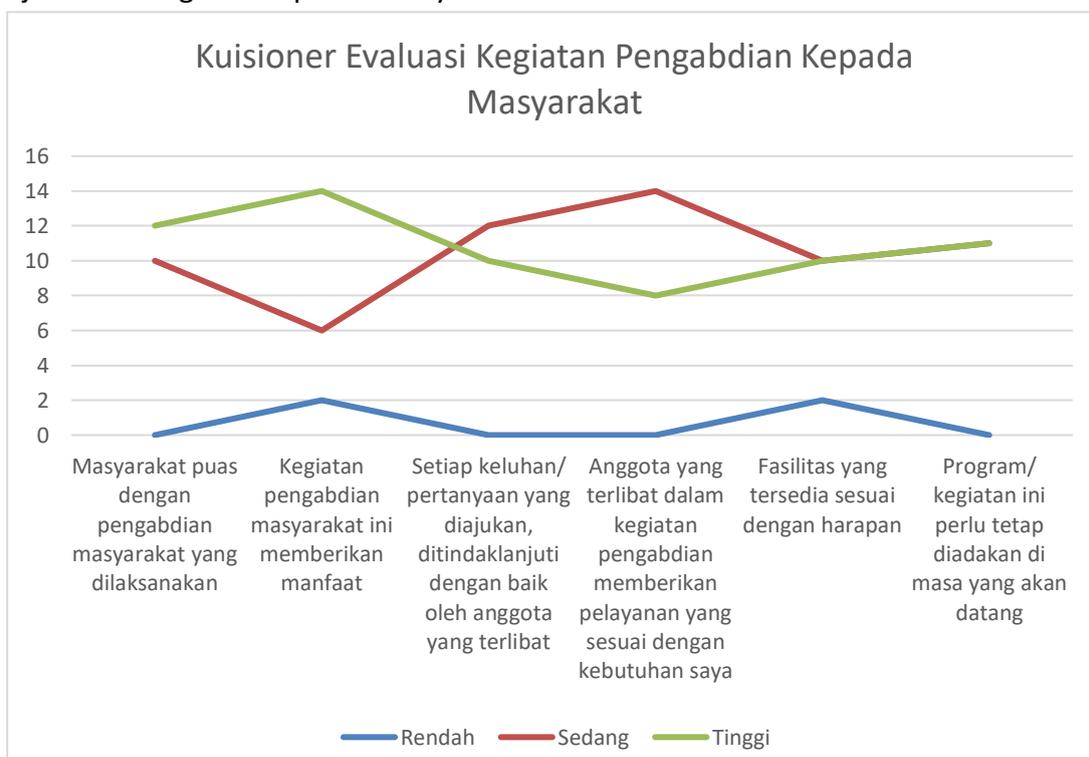


Gambar 2. Pengecekan Hasil Instalasi Mesin Pada Penampungan Air Minum Ternak



Gambar 3. Dokumentasi Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Gambar 3. menunjukkan bahwa kegiatan PkM tidak hanya dihadiri oleh pendiri, pengelola, atau karyawan dari IKM peternak ayam boiler, tetapi juga oleh masyarakat yang bekerja sama dengan IKM peternak ayam boiler.



Gambar 4. Evaluasi Kegiatan PkM

Dalam Gambar 4 memperlihatkan hasil evaluasi kegiatan melalui kuisisioner yang disebar kepada para peserta kegiatan pengabdian ini. Serah terima mesin *micro nano bubble* juga dilaksanakan. Hasil dari pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 4, yang menunjukkan minat karyawan untuk mengikuti sosialisasi dan serah terima mesin *micro nano bubble*. Masyarakat juga aktif berpartisipasi dalam diskusi selama kegiatan PkM berlangsung.

#### 4. KESIMPULAN

Politeknik ATI Makassar melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan harapan memberikan manfaat kepada industri kecil menengah. Kegiatan tersebut bisa menjadi titik awal

untuk membantu industri kecil peternakan ayam boiler untuk dapat meningkatkan oksigenasi pada air minum ternak dan diharapkan mampu untuk meningkatkan kesehatan ternak dan efisiensi produksi pada akhirnya.

Dengan demikian, penggunaan teknologi MNB untuk oksigenasi air minum ternak ayam boiler memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas hewan secara signifikan. Langkah-langkah selanjutnya termasuk pengembangan pedoman praktis untuk penerapan teknologi ini di peternakan skala besar dan evaluasi dampak jangka panjangnya terhadap kesejahteraan hewan dan efisiensi produksi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik ATI Makassar dan kepada IKM ayam boiler yang telah mengizinkan untuk melakukan pengabdian di IKM tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kecamatan, K. and Kabupaten, K. (2011) 'Jurnal Ternak, Vol. 02, No. 01, Juni 2011', 02(01).
- [2] Liu, Y. et al. (2019) 'Micro-nano bubble water oxygation: Synergistically improving irrigation water use efficiency, crop yield and quality', *Journal of Cleaner Production*, 222, pp. 835–843. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.02.208.
- [3] Prastyo, D. and Kartika, I. N. (2017) 'Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Ayam Broiler Di Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan', *Piramida*, 13(2), pp. 79–87. Available at: <https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/19496>.
- [4] Ramamoorthy, M. (1977) 'An Introduction to Thyristors and Their Applications', *An Introduction to Thyristors and Their Applications*, 11(4), pp. 3–7. doi: 10.1007/978-1-349-04320-0.
- [5] Salam, T., Muis, M. and Rumengan, A. E. N. (2006) 'Analisis Finansial Usaha Peternakan Ayam Broiler Pola Kemitraan The finansial analyse of broiler chicken by partner pattern', *Jurnal Agrisistem*, 2(1), pp. 32–39.
- [6] Suradi, K. (2006) 'Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang', *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(1), pp. 23–27.
- [7] Temesgen, T. et al. (2017) 'Micro and nanobubble technologies as a new horizon for water-treatment techniques: A review', *Advances in Colloid and Interface Science*, 246, pp. 40–51. doi: 10.1016/j.cis.2017.06.011.