



ANALISIS DAN PREDIKSI DAMPAK MIKROPLASTIK PADA UNGGAS AIR

(Article Review)

SKRIPSI



Oleh :
NAHDLATUL UMMAH
NPM. 217.010.41.024

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2023**

RINGKASAN

Nahdlatul Ummah. Analisis dan Prediksi Dampak Mikroplastik pada Unggas Air. (Dibimbing oleh **Dr. drh. Nurul Humaidah, M. Kes** sebagai Pembimbing Utama dan **Ir. Dedi Suryanto, M.P** sebagai Pembimbing Anggota).

Sampah plastik saat ini merupakan permasalahan yang menjadi perhatian utama terkait dengan pencemaran lingkungan. Jumlah sampah plastik mempunyai kecenderungan meningkat setiap tahunnya. Sampah plastik yang terpendam di tanah selama bertahun-tahun terurai menjadi mikroplastik akan terserap ke dalam unsur-unsur tanah dan akhirnya mencemari kehidupan dalam tanah. Sampah plastik bertambah tiap tahunnya di perairan laut membuat hampir seluruh organisme laut tercemar mikroplastik. Penemuan mikroplastik pada saluran pencernaan burung dan unggas air membuktikan bahwa habitat di berbagai daerah telah tercemar oleh mikroplastik. Mikroplastik yang terakumulasi ke dalam tubuh organisme/ternak akan mengakibatkan kerusakan baik fisika maupun kimia yang bersifat karsinogenik serta gangguan endokrin. Mikroplastik yang tersebar di area daratan, perairan, dan udara merupakan hasil dari penguraian limbah-limbah plastik oleh mikroorganisme, cahaya dan oksidasi. Air laut membutuhkan waktu cukup lama hingga bisa benar-benar terurai menjadi mikroplastik. Jenis mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, film dan fragment. Adanya mikroplastik jenis fiber yang ditemukan pada bebek yang dipelihara secara intensif mengindikasikan bahwa ternak lain juga mempunyai kemungkinan terpapar mikroplastik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kontaminan mikroplastik pada unggas air adalah dengan 1. Mengurangi kesempatan berinteraksi dengan air. Hal ini diupayakan dengan pemeliharaan secara intensif, 2. Sumber air yang digunakan berasal dari air dengan minimal kontaminan mikroplastik, 3. Pakan yang diberikan mengandung mikroba pendegradasi mikroplastik, 4. Lingkungan fisik tempat pemeliharaan unggas air harus bagus meliputi suhu, kelembapan, udara serta intensitas cahaya.

Kata kunci: sampah, mikroplastik, unggas, air.

ABSTRACT

Nahdlatul Ummah. *Analysis and Prediction of Microplastic Impacts on Waterfowl (Article Review).* (Mentored by **Dr. drh. Nurul Humaidah, M. Kes** as the Main Supervisor and **Ir. Dedi Suryanto, M.P** as a Member Supervisor).

Plastic waste is currently a major concern related to environmental pollution. The amount of plastic waste has a tendency to increase every year. Plastic waste has also been worrying in the livestock world. The discovery of microplastics in the digestive tract of birds and waterfowl proves that habitats in various regions have been polluted by microplastics. The purpose of this article review is to analyze the predicted impact of microplastics on waterfowl and provide information on the

presence of microplastics in waterfowl. The studies discussed include microplastics in animals, microplastics in poultry, waterfowl rearing management, and prediction of microplastics in waterfowl. Microplastics scattered in land, water and air, areas are the result of the decomposition of plastic wastes by microorganisms, light and oxidation. Sea water takes quite a long time to completely break down into microplastics. The types of microplastics found are fiber, film and fragment. The presence of fiber microplastics found in intensively reared ducks indicates that other livestock may also be exposed to microplastics. . Efforts that can be made to reduce microplastic contaminans in waterfowl are by 1. Reducing the opportunity to interact with water. This achieved by intensive maintenance, 2. The source of water used comes from water with minimal microplastic contaminans, 3. The feed given contains microbes that degrade microplastics, 4. The physical environment where waterfowl are raised must be good including temperature, air humidity and light intensity.

Keywords: waste, microplastics, poultry, water










BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah plastik merupakan salah satu permasalahan yang saat ini dihadapi oleh bangsa Indonesia. Bukan hanya karena jumlahnya yang melimpah akan tetapi dampaknya berupa pencemaran lingkungan khususnya perairan yang mencakup danau, sungai dan laut. Menurut Jambeck, Geyer, Wilcox, Siegler, Perryman, and Anthony. (2015), Indonesia merupakan negara penyumbang sampah plastik kedua di dunia setelah negara China. Sampah plastik ini diperkirakan berjumlah 187,2 juta ton setelah China yang mencapai 262,9 juta ton.

Plastik merupakan bahan sintesis dari hasil polimerisasi (*polycondensation*) berbagai macam monomer seperti stirena, vinil klorida butadiene dan akrilonitril (Mujiarto, 2005). Polimer plastik merupakan material yang sangat stabil sehingga akan tetap berada dalam kondisi utuh sebagai polimer dalam kurun waktu yang lama. Material plastik yang masuk ke lingkungan sebagai limbah plastik tidak akan terurai dalam waktu dekat. Jika limbah plastik masuk ke sungai, maka akan terbawa arus sampai ke laut. Sungai dipandang sebagai kontributor utama plastik dan mikroplastik ke laut.

Saat ini, jenis plastik banyak ragamnya antara lain,  PET/PETE (*Polyethylene Terephthalate*),  HDPE (*High-Density Polyethylene*),  LDPE (*Low-Density Polyethylene*),  PP (*Polypropylene*),  PS (*Polystyrene*), dan lain sebagainya (Bahraini, 2018). Beberapa jenis tersebut ada yang mudah untuk didaur ulang atau butuh penanganan

khusus, bisa digunakan kembali bahkan ada yang dapat berdampak pada kesehatan serta pencemaran lingkungan. Namun, ada 3 jenis plastik yang terhitung cukup aman untuk digunakan berkali-kali yaitu, LDPE dan PP. Sedangkan jenis yang sering ditangani dengan proses daur ulang adalah PET/PETE dan HDPE.

Sampah plastik yang terpendam di tanah selama bertahun-tahun lalu terurai menjadi mikroplastik akan terserap ke dalam unsur-unsur tanah dan akhirnya mencemari kehidupan dalam tanah. Selain itu, polusi udara juga mengandung mikroplastik berukuran 10 – 25 μm yang dapat terakumulasi pada saluran pernapasan (Pusat Riset Geoteknologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, 2021). Jadi, ancaman mikroplastik sangat nyata bagi seluruh makhluk hidup. Pusat Riset Geoteknologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (2021), memprediksi rasio jumlah plastik terhadap ikan di laut pada 2025 adalah 1:3 yang artinya laut akan semakin penuh dengan mikroplastik. Rata-rata 29% unggas air dinyatakan terdapat mikroplastik di dalam perut mereka dan sampai saat ini 90% unggas air diperkirakan mengkonsumsi plastik. Menurut Zhao, Zhu, dan Li (2016) presentase tersebut bisa terus meningkat hingga 99% pada tahun 2050 apabila terus terjadi dan tidak ada penanganan.

Unggas adalah jenis hewan ternak golongan aves yang dimanfaatkan telur dan dagingnya untuk dikonsumsi manusia sebagai sumber protein hewani. Unggas terbagi menjadi 2 jenis yaitu, unggas darat dan unggas air. Baik unggas darat dan air mempunyai potensi tercemar mikroplastik yang disebabkan oleh air minum dimana sumbernya

berhubungan dekat dengan mikroplastik. Jangankan pemeliharaan secara ekstensif atau semi intensif, pemeliharaan intensifpun mikroplastik juga bisa tembus. Sumber pencemaran sampah plastik dimulai dari sungai dikarenakan sebagian besar manusia membuang sampah mereka di sungai baru kemudian mengalir dibawa ke laut.

Ayam, bebek/itik, angsa, beserta unggas-unggas lainnya sangat berpotensi terpapar mikroplastik. Beberapa penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Cahyo, Ummah, dan Ikbal (2019) tentang kandungan mikroplastik pada bebek, Lesmana (2020) tentang cemaran mikroplastik pada burung kuntul serta Susanti, Ani, dan Sigid (2021) tentang deteksi plastik pada pecuk padi hitam membuktikan bahwa pada saluran pencernaan baik itu unggas darat maupun unggas air ditemukan adanya mikroplastik. Dampak bagi unggas yang telah mengkonsumsi limbah mikroplastik secara tidak langsung yaitu penurunan timbunan lemak, toksisitas kimia, dan kerusakan fisik pada usus. Bahkan dapat menyebabkan kematian apabila plastik yang tercerna masih dalam bentuk serpihan (Li, Tse, and Fok, 2016).

Penggunaan plastik masih menjadi tren di kalangan masyarakat, bukannya menurun justru terus mengalami peningkatan. Setiap tahunnya, sekitar 300 juta ton plastik diproduksi secara global. Akan tetapi, hanya 10% limbah plastik yang didaur ulang. Selebihnya menumpuk di TPA bahkan tidak sedikit pula yang terseret ke laut dan terurai menjadi mikroplastik. Menurut Costas, pada tahun 2040 diperkirakan lebih dari 1,3

miliar ton polusi plastik akan berakhir di darat atau air dikarenakan salah dalam mengelola limbah plastik (Kompas, 2020).

Rosa (2022) menyebutkan bahwa pada tahun 2021 sampah di Indonesia sudah diperkirakan mencapai 68,5 juta ton yang menunjukkan peningkatan timbunan sampah plastik dari 11% di tahun 2010 menjadi 17% di tahun 2021. Hal tersebut terjadi karena perubahan gaya hidup dan pola konsumsi selama pandemi. Masyarakat secara terus-menerus melakukan transaksi online hingga jumlah sampah plastik yang berasal dari rumah tangga kian naik.

Ukuran, komposisi kimia, dan sifat fisik, mikro/nanoplastik sangat berpotensi dapat mempengaruhi organisme di darat dan air serta kesehatan pada manusia. Efek samping dari mikro/nanoplastik dapat terjadi dari kombinasi toksisitas intrinsik plastik (kerusakan fisik); komposisi kimia (unit monomer dan aditif) dan kemampuan untuk menyerap, berkonsentrasi, dan melepaskan polutan lingkungan (Bouwmeester, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana prediksi dampak mikroplastik terhadap unggas air berdasarkan review artikel?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa prediksi dampak mikroplastik pada unggas air dan memberikan informasi adanya mikroplastik pada unggas air serta memprediksi dampak mikroplastik



terhadap unggas air agar membuat perubahan konsep manajemen pemeliharaan unggas air.



BAB V. KESIMPULAN

Sampah plastik bertambah tiap tahunnya di perairan laut membuat hampir seluruh organisme laut tercemar oleh mikroplastik. Penemuan mikroplastik pada saluran pencernaan burung dan unggas air membuktikan bahwa habitat di berbagai daerah telah tercemar oleh limbah plastik. Semakin kecil partikel mikroplastik yang tersebar, semakin besar pula mikroplastik yang dikonsumsi oleh makhluk hidup. Mikroplastik yang terakumulasi ke dalam tubuh organisme/ternak akan mengakibatkan kerusakan baik fisika maupun kimia yang bersifat karsinogenik serta gangguan endokrin. Mikroplastik yang tersebar di area daratan, perairan, dan udara merupakan hasil dari penguraian limbah-limbah plastik oleh mikroorganisme, cahaya dan oksidasi. Air laut membutuhkan waktu cukup lama hingga bisa benar-benar terurai menjadi mikroplastik. Jenis mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, film, dan fragment. Adanya mikroplastik jenis fiber yang ditemukan pada bebek yang dipelihara secara intensif mengindikasikan bahwa ternak lain juga mempunyai kemungkinan terpapar mikroplastik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kontaminan mikroplastik pada unggas air adalah dengan 1. Mengurangi kesempatan berinteraksi dengan air. Hal ini diupayakan dengan pemeliharaan secara intensif, 2. Sumber air yang digunakan berasal dari air dengan minimal kontaminan mikroplastik, 3. Pakan yang diberikan mengandung mikroba pendegradasi mikroplastik, 4. Lingkungan fisik tempat pemeliharaan unggas air harus bagus meliputi suhu, kelembapan udara serta intensitas cahaya.

REFERENSI

- Anonimus. 2018. Upaya Pemerintah dalam Menangani Isu Sampah Plastik. <https://www.kompasiana.com/amp/tinowijayanto/5c0fd1bb12ae943989443c74/upaya-pemerintah-dalam-menangani-isu-sampah-plastik>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2023.
- _____. 2022. Populasi Itik/Itik Manila Menurut Provinsi (Ekor), 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/479/1/populasi-itik-itik-manila-menurut-provinsi>. Diakses tanggal 14 Januari 2023.
- Bahraini, A. 2018. 7 Jenis Plastik dari LDPE, PETE, HDPE, PVC, dan Macam Lainnya. <https://waste4change.com/blog/tipe-dan-jenis-plastik/>. Diakses tanggal 14 Februari 2023.
- Bouwmeester. 2015. *Potential Health Impact of Enviromentally Released Microplastic and Nanoplastic in the Human Food Production Chain*. Environmental Science and Technology, Washington DC.
- Budiarti, E.C. 2021. Fakta Mikroplastik di Indonesia Selama Tahun 2021, Ini Penjelasan Peneliti. <https://www.kompas.com/sains/read/2021/12/29/200300023/fakta-mikroplastik-di-indonesia-selama-tahun-2021-ini-penjelasan-peneliti>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2023.
- Cahyo, Y.D, N. Ummah, dan M. Ikbal. 2020. Analisis Kandungan Mikroplastik pada Bebek (*Anas platyrhynchos domesticus*) Studi Kajian Tingkat Pencemaran Plastik di Ternak Unggas Air. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 2 (2): 90-96.
- Dewi, S. 2015. Distribusi Mikroplastik pada Sedimen di Muara, Kabupaten Kutai Kartanegara. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Doyle, J.J., J.E. Ward, and R. Mason. 2015. *an Examination of The Ingestion, Bioaccumulation, and Depuration of Titanium Dioxide Nanoparticles by The Blue Mussel (Mytilus edulis) and The Eastern Oyster (Crassostrea virginica)*. Marine Environmental Research. 110 (3): 45-52.
- Fitra, R. 2019. Identifikasi dan Analisis Kandungan Mikroplastik pada Ikan Pelagis dan Demersal Serta Sedimen dan Air Laut di Perairan Pulau Mandangin Kabupaten Sampang. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.

- Hindro. 2018. Air Sumber Kehidupan. <http://troboslivestock.com/detail-berita/2018/12/01/28/10931/air-sumber-kehidupan>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2023.
- Iriantoni, A. Kompudu, E. Nugroho, I. Yuyun, N. Alfiyanti, A. Hardjito, A.H. Sukarno, E. Setyawan, L. Schoonman, dan J. McGrane. 2019. Kondisi Biosekuriti dan Manajemen Peternakan Itik Skala Kecil di Kabupaten Mojokerto. Penyidikan Penyakit Hewan Rapat Teknis dan Pertemuan Ilmiah (RATEKPIL) dan Surveilans Kesehatan Hewan. Mojokerto.
- Jambeck, J.R., R. Geyer, C. Wilcox, T.R. Siegler, M. Perryman, and A. Anthony. 2015. *Plastic Waste Inputs From Land Into The Ocean*. Science.org. Volume 347 issue 6223.
- Kingfisher, J. 2011. *Micro-plastic Debris Accumulation on Puget Sound Beaches*. Port Townsend Marine Science Center, Port Townsend.
- Lesmana, S.L. 2020. Deteksi dan Karakterisasi Cemaran Mikroplastik pada Burung Kuntul. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Lolodo, D. dan W.A. Nugraha. 2019. Mikroplastik pada Bulu Babi dari Rataan Terumbu Pulau Gili Labak Sumenep. *Jurnal Kelautan*. 12 (2): 112-122.
- Lusher, A.L., M. McHugh, and R.C. Thomson. 2013. *Occurrence of Microplastic in The Gastrointestinal Tract of Pelagic and Demersal Fish From The English Channel*. Marine Pollution Bulletin. 67(1): 94-99.
- Masia, P., A. Ardura, and E. Garcia. 2019. *Microplastics in Special Protected Areas For Migratory Birds in The Bay of Biscay*. Marine Pollution Bulletin. 146 (8): 993-1001.
- Mujiarto, I. 2005. Sifat dan Karakteristik Material Plastik dan Bahan Aditif. *Traksi*. 3(2): 1-9.
- Nuruddin, H. Prasetyo, dan K.B. Utami. 2020. Analisis Penerapan Asas Kesejahteraan Hewan pada Pemeliharaan Itik Mojosari Secara Semi-Intensif. *Jurnal Agriekstensi*. 19 (1): 46-53.
- Musfira. 2020. Identifikasi Mikroplastik pada Ikan Famili *Scombridae* dari Tempat Pelelangan Ikan Tanjung Ringgit Kota Palopo. Program Studi Biologi Fakultas Sains. Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Oehlmann, J.R, U. Schulte, W. Kloas, O. Jagnytsch, I. Lutz, K.O. Kusk, L. Wollenberger, E.M. Santos, G.C. Paull, K.J.W. Van Look, and

C.R. Tyler. 2009. *A Critical Analysis of the Biological Impacts of Plasticizer on Wildlife*. London.

Pangemanan, S.P., E. Endoh, J.O. Rawis, dan Z. Warouw. 2019. Pemeliharaan Itik Sistem Gembala Sebagai Upaya Peternak Itik Petelur dalam Memanfaatkan Sumber Daya Alam di Pesisir Danau Tondano Kabupaten Minahasa. *Jurnal Mipa Unsrat*. 8 (3): 146-149.

Provencher, J.F., A.L. Bond, S. Avery, S.B. Bomelle, E.L.B. Rebolledo, S. Hammer, S. Khun, J.L. Lavers, M.L. Mallory, A. Trevail, and J.A. Van Faneker. 2017. *Quantifying Ingested Debris in Marine Megafauna: A Review and Recommendations For Standardization*. *Analytical Methods*. 9 (3): 1454-1469.

Pungut dan S. Widyastuti. 2019. Kadar Kalsium Kerupuk Samiler Fortifikasi Nano Kalsium dari Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa Liin*). Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian II Universitas PGRI Adi Buana. Surabaya.

Rahayu, A., dan T.P. Rahayu. 2020. Manajemen Pemeliharaan Itik Magelang Secara Intensif dan Ekstensif di Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. *Bulletin of Applied Animal Research*. 2 (2): 38-43.

Saelan, E., dan A.S. Nurdin. 2020. Kualitas Fisik Telur Itik dengan Sistem Pemeliharaan Semi Intensif dan Intensif. *Jurnal Ilmu Ternak*. 20 (2): 102-117.

Sari, O., B. Priyono, dan N.R. Utami. 2012. Suhu, Kelembaban, Serta Produksi Telur Itik pada Kandang Tipe Litter dan Slat. *Unnes Journal of Life Science*. 1 (2): 95-100.

Setioko, A. R.S. Iskandar, T.D. Soedjana, T. Mutisari, M. Purba, S.E. Estuningsih, N. Sunandar, dan D. Pramono. 2000. Model Usaha Ternak Itik dalam Sistem Pertanian IP Padi 300. *Jurnal Ilmu Ternak*. 5 (1): 38-45.

Sivan, A. 2011. *New Perspectives in Plastic Biodegradation*. *Current Opinion in Biotechnology*. Elsevier Ltd. 22 (3): 422-426.

Storck, F.R, T. Karlsruhe, S.A.E. Kools, K.W.R. Institute, and S.R. Pfeiffer. 2015. *Micoplastic in Fresh Water Resources*. *Journal of Science Brief*. 72 (5): 1455-1457.

Sumarsono, T. 2011. Efektivitas Jenis dan Konsentrasi Nutrien dalam Bioremediasi Tanah Tercemar Minyak Mentah yang Diaugmentasi

dengan Konsorsium Bakteri. Departemen Biologi FSAINTEK. Universitas Airlangga. Surabaya.

- Sunarno, K. Budiraharjo, Solikhin. 2020. Pengaruh Sistem Budidaya Intensif dan Ekstensif Terhadap Produktivitas dan Kualitas Telur Itik Tegal. *Open Journal Systems*. 14 (8): 3091-3100.
- Usha, R., T. Sangeetha, and M. Palaniswamy. 2011. *Screening of Polyethylene Degrading Microorganisms From Garbage Soil*. Libyan Agric. Res. Cen. J. Intl. 2 (4): 200-204.
- Wang, K.H., S.R. Shi, T.C. Dou, and H.J. Sun. 2009. *Effect of a Free-Raising System on Growth Performance, Carcass Yield, and Meat Quality of Slow-Growing Chicken*. *Poultry Science*. 88 (1) : 2219-2223.
- Yohanna, A.S. 2019. Identifikasi Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) dari Pasar Tradisional Kota Semarang. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Zainuri. 2021. Penanganan Sampah Plastik pada Produksi Paving Block. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 22 (2): 170-177.
- Zayan, Z. 2022. Identifikasi Mikroplastik pada Udang Vaname (*Litopenaneus vannamei*, Boone, 1931) dari Pasar Tradisional Kota Tangerang Selatan. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Zhao, S., L. Zhu, and D. Li. 2016. *Microscopic Anthropogenic Litter in Terrestrial Birds From Shanghai, China*. *Science of the Total Environment* 550 (5): 1110-1115.