

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik merupakan suatu bahan yang terbuat dari polimer sintetis dengan sifat mudah dibentuk sesuai kebutuhan dan memiliki resistensi kimia yang tinggi. Plastik OPP merupakan polimer termoplastik yang banyak digunakan untuk kepentingan plastik kemasan produk pada industri farmasi, rokok, shampoo, detergen, tekstil, makanan dan minuman (Santoso & Widyamurti, 2020). Keunggulan dari bahan plastik OPP ini yaitu menjadi pilihan bahan plastik terbaik yang memiliki daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi, cukup mengkilap dan tidak mudah rusak. Adapun kekurangan dari plastik ini adalah memiliki koefisien ekspansi termal tinggi, rentan terhadap degradasi UV, memiliki ketahanan yang buruk terhadap pelarut, sulit untuk dicat karena memiliki sifat ikatan yang buruk, sangat mudah terbakar, rentan terhadap oksidasi dan sulit terurai secara alami apabila sudah menjadi limbah.

Menurut Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) jumlah timbulan sampah plastik yang dihasilkan terjadi peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2019 jumlah sampah plastik yang dihasilkan mencapai 15,93%, sedangkan pada tahun 2020 terjadi peningkatan yang sangat signifikan untuk penggunaan plastik hingga mencapai 17,11% atau 5.481.786,08 ton/tahun. Terjadinya kenaikan jumlah sampah plastik yang dihasilkan disebabkan oleh pandemi covid-19 yang harus lebih banyak menggunakan plastik sekali pakai (Komposisi Sampah, 2021).

Berbagai cara pengelolaan sampah plastik sudah banyak dilaksanakan seperti dengan cara dibakar. Namun, pengelolaan sampah plastik dengan cara dibakar menghasilkan dampak lain seperti pencemaran udara. Asap toksik yang dihasilkan ketika membakar sampah plastik dapat mengakibatkan atmosfer bumi terkontaminasi, gas beracun, perubahan iklim yang sangat cepat dan menurunkan jumlah oksigen di udara. Selain berdampak pada lingkungan, asap pembakaran sampah juga berdampak pada kesehatan karena gas yang dihasilkan berupa karbon monoksida dan karbon dioksida yang dapat menjalar ke paru-paru sehingga akan menyebabkan ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut), iritasi mata, kerusakan

saraf, gangguan kesuburan, cacat lahir, kanker (karsinogenik) dan diare (Faridawati & Sudarti, 2021).

Permasalahan sampah plastik yang masih tinggi ini perlu dilakukan penanganan pengelolaan secara khusus salah satunya degradasi sampah plastik dengan ulat hongkong. Penelitian lain telah menguji ulat hongkong ini mampu mendegradasi beberapa jenis polimer diantaranya *Polystyrene (PS)*, *Polypropylene (PP)*, *Low Density Polyethylene (LDPE)* dan *High Density Polyethylene (HDPE)* (Putra & Ma'aruf, 2022). Cara ini dapat mengurangi sampah plastik, meningkatkan pengelolaan sampah plastik dan memberikan keuntungan bagi para peternak ulat hongkong dalam mengurangi biaya pakan. Limbah plastik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis plastik OPP. Plastik OPP merupakan salah satu jenis pelastik kemasan, umumnya digunakan sebagai pembungkus baju konveksi, undangan, rokok. OPP ini terbuat dari resin polypropylene dan bahan kimia sintetis lainnya, sehingga pelastik ini merupakan salah satu bahan yang sulit terurai. Kebaruan dari penelitian ini adalah penggunaan ulat hongkong dalam mendegradasi sampah plastik *oriented polypropylene (OPP)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ulat hongkong sebagai biodegradator dalam mendegradasi sampah plastik OPP melalui proses pengujian.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan mengenai sampah plastik yang terjadi, maka dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa bobot akhir ulat hongkong yang optimal terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi?
2. Apakah ulat hongkong efektif untuk mendegradasi sampah plastik OPP?
3. Bagaimana proses biodegradasi ulat hongkong terhadap persen degradasi?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan bobot ulat hongkong yang paling optimal terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi
2. Mengetahui apakah ulat hongkong efektif untuk mendegradasi sampah plastik OPP

3. Mengevaluasi proses biodegradasi ulat hongkong terhadap persen degradasi

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai kemampuan ulat hongkong dalam mendegradasi polimer pada sampah plastik.
2. Memberikan informasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai ulat yang mampu mendegradasi sampah plastik.
3. Diharapkan dapat memberikan inovasi baru dalam pengelolaan sampah plastik.

1.5. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang sejenis sudah pernah dilakukan sebelumnya. Namun, sebagian besar literatur yang diperoleh dari penelitian sebelumnya untuk mendegradasi *Styrofoam*. Beragam penelitian yang sejenis disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Ringkasan Penelitian Sejenis

No	Referensi	Judul	Hasil
1	(Bakrie & Wahyuningrum, 2020)	PERTAMBAHAN BOBOT BADAN LARVA ULAT HONGKONG (<i>TENEBRIO MOLITOR L.</i>) DENGAN PENAMBAHAN <i>STYROFOAM</i> DI DALAM PAKAN	Penambahan <i>styrofoam</i> di dalam pakan sebesar 25% menunjukkan hasil bobot badan larva ulat hongkong mengalami kenaikan dibandingkan tanpa adanya penambahan <i>styrofoam</i> di dalam pakan. Kombinasi antara pakan ayam komersil dan <i>styrofoam</i> yang terbaik juga optimal dalam meningkatkan bobot badan larva hongkong (<i>Tenebrio Molitor L</i>) pada perlakuan 75% pakan ayam komersil (5,3 gram/100 ekor) ditambah dengan <i>styrofoam</i> sebagai <i>adlibitum</i> .
2	(Hapsari et al., 2018)	PRODUKTIVITAS ULAT HONGKONG (<i>TENEBRIO MOLITOR</i>)	Hasil menunjukkan berat badan dan panjang tubuh tidak berbeda secara

		PADA MEDIA PAKAN YANG BERBEDA	signifikan ($P>0,05$) di antara media, tetapi kematian dan kepompong sangat berbeda ($P<0,05$). Media pemberian pakan dengan 50% tahu kering berdasarkan produk + 50% dedak padi lebih baik digunakan karena dapat meningkatkan konsumsi pakan, persentase kepompong dan mengurangi angka kematian
3	(Sri Armita S et al., 2019)	PENGARUH KOMPOSISI NUTRISI TERHADAP LAJU BIODEGRADASI <i>STYROFOAM</i> MENGGUNAKAN ULAT HONGKONG (LARVA <i>Tenebrio Molitor</i>)	Hasil pengujian menunjukkan laju biodegradasi XPS pada ulat hongkong yang diberi jenis <i>styrofoam</i> XPS dicampur dengan dedak laju biodegradasi sebesar 27,26 mg/hari dengan persentase degradasi sebesar 42,41%.

Kebaruan dari penelitian ini adalah penggunaan ulat hongkong dalam mendegradasi sampah plastik oriented polypropylene (OPP). Penambahan nutrisi dedak dalam mempercepat proses biodegradasi dan menggunakan metode standar untuk menghitung berat OPP yang terdegradasi dan bobot badan ulat.

