

1. Latar Belakang

Kuantitas sampah yang berasal dari aktivitas manusia semakin meningkat, dimana hal ini membuat polusi yang semakin parah. Sumber sampah terbesar berasal dari pemukiman [2, 3]. Sampah terdiri dari 75% sampah organik dan sisanya adalah sampah anorganik. Bumi memiliki kemampuan menguraikan sampah yang otomatis, tetapi penguraian sampah secara alami ini sifatnya lambat dan tidak sebanding dengan kuantitas sampah yang diproduksi setiap harinya [4-6]. Salah satu sampah anorganik di Indonesia adalah plastik. Plastik kerap digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena memiliki keuntungan yaitu: harganya murah, ringan beratnya dan mudah dibentuk [7-10]. Selain itu, volume penggunaan plastik mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan penggunaan plastik tersebut dipengaruhi oleh berkembangnya teknologi, industri dan populasi penduduk [11, 12]. Di balik peningkatan tersebut, plastik merupakan penyumbang limbah terbesar di Indonesia. Menurut Jambeck et al. (2015), Indonesia terletak pada peringkat kedua dunia pembuang sampah plastik ke laut [13]. Hendiarti (2018) dan Pangestu et al. (2020) melaporkan Indonesia memproduksi sampah plastik sebesar 11,4 juta ton per tahun dan 70% dari jumlah tersebut diolah dengan prosedur yang salah [14, 15]. Dari 70% tersebut, sebanyak 48% dikelola dengan cara dibakar di tempat terbuka, 13% dibuang ke tempat penimbunan dengan pengolahan yang buruk, dan sebesar 9% terbawa di saluran air terbawa arus air menuju ke laut [15-17].

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak negatif terhadap ekosistem seperti: penyumbat saluran air dan polusi dari gas hasil pembakaran [15, 18]. Selain itu, plastik yang ditimbun akan terdegradasi selama puluhan bahkan ratusan tahun, karena kandungan plastik yang berupa polimer sintesis dan dapat menurunkan kesuburan tanah sehingga pemerintah melakukan program 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) untuk mengatasi hal tersebut. Selain itu, pemerintah juga mengenakan biaya pada penggunaan kantong plastik di gerai perbelanjaan untuk menurunkan permintaan kantong plastik [4, 8, 10, 19, 20]. Usaha tersebut belum dapat mendorong masyarakat untuk sepenuhnya mengurangi penggunaan kantong plastik. Maka dari itu diperlukan pengganti kantong plastik yang tidak mencemari lingkungan yaitu kantong/kemasan dari bioplastik. Bioplastik dibuat dari bahan polimer yang berasal dari sumber daya alam dan mudah diuraikan oleh mikroorganisme menjadi air dan gas CO₂ sebagai hasil akhir [9, 21]. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam dan berpotensi dalam memproduksi bioplastik. Salah satunya adalah dengan meningkatkan produksi bioplastik dari selulosa. Sebagai sumber selulosa, bisa digunakan tongkol jagung, namun untuk mendapatkan limbah tersebut bahan baku memerlukan waktu yang lama [7, 22, 23].

Indonesia merupakan negara dengan penghasil kopi ke empat dengan jumlah produksi 717.962 ton pada tahun 2017, sehingga kopi merupakan komoditas unggulan [24-26]. Data produksi kopi di Indonesia untuk mencukupi kebutuhan dalam lokal dan ekspor disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data produksi kopi di Indonesia tahun 2013-2018

Tahun	Jumlah Produksi (ton)
2013	675.881
2014	643.857
2015	639.355
2016	663.871
2017	717.962
2018	722.461

(Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018)

Berdasarkan data pada Tabel 1, produksi kopi pernah mengalami penurunan pada tahun 2013-2015 sebesar 5% dan terjadi peningkatan pada tahun 2015-2018 sebesar 11%. Hal ini dapat terjadi karena konsumen kopi mengalami peningkatan sehingga minum kopi bukan hanya sekedar penghilang rasa kantuk tetapi saat ini mengkonsumsi kopi menjadi gaya hidup terutama di kalangan anak muda [24, 27]. Pertumbuhan usaha kopi pada tahun 2019 berkisar 15 - 20% dibandingkan tahun 2018 yang mencapai kisaran 8 - 10% [28, 29]. Seringkali limbah kopi yang dihasilkan dari industri kopi tidak digunakan kembali, sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap pada masa musim hujan [24, 30]. Untuk mengurangi jumlah limbah ampas kopi yang terbuang, maka ampas kopi dapat digunakan sebagai bahan baku produksi kemasan dari bahan bioplastik ramah lingkungan. Ampas kopi dapat menjadi bahan dasar bioplastik karena pada ampas kopi terkandung selulosa. Selain itu di dalam ampas kopi terkandung magnesium, sulfur, dan kalsium yang berguna untuk pertumbuhan tanaman [31, 32]. Sehingga ketika bioplastik terdegradasi, mineral yang terkandung dalam bioplastik tersebut bisa dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Dengan adanya bioplastik dari ampas kopi ini diharapkan dapat mengurangi jumlah penggunaan plastik konvensional dan dapat membantu suburnya tanah setelah bioplastik dari ampas kopi ditimbun di dalam tanah.

2. Bentuk Inovasi

Ampas kopi merupakan suatu limbah yang memiliki potensi yang tinggi untuk menjadi bahan dasar bioplastik karena kandungan selulosanya. Selulosa mampu memperkuat daya tahan plastik dan juga menambah biodegradabilitasnya. Dengan adanya pengganti plastik yang dibuat dari bahan alami yaitu bioplastik diharapkan dapat mengurangi jumlah plastik yang ada dan susah terdekomposisi. Bioplastik yang terbuat dari ampas kopi ini bila dibuang waktu untuk terdekomposisi lebih cepat karena terbuat dari bahan alami bukan sintesis. Keuntungan penggunaan bioplastik lainnya adalah adanya kandungan magnesium, sulfur, dan kalsium sehingga waktu terjadi dekomposisi dapat menyuburkan tumbuhan di sekitarnya. Bentuk inovasi yang diberikan pada laporan e-KP ini adalah pengurangan waktu dekomposisi plastik yang lebih cepat, ramah lingkungan, dan dapat menyuburkan tanaman di sekitarnya.

3. Bentuk Produk

Produk yang dihasilkan dari industri ini adalah kemasan plastik ramah lingkungan dan tahan lama.