

Gambaran pengelolaan sampah elektronik (e-waste) rumah tangga di Kabupaten Kuningan tahun 2022

Pendahuluan

Penggunaan peralatan elektronik akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan teknologi peralatan elektronik (Rimantho et al., 2019). Limbah elektronik menjadi salah satu limbah dengan pertumbuhan tercepat di dunia serta tumbuh pada tingkat 3-5 persen per tahun atau sekitar tiga kali lebih cepat dari timbunan limbah rumah tangga yang normal (Schwarzer et al., 2015). Oleh karena itu, pengelolaan limbah elektronik membutuhkan pengelolaan khusus untuk menghindari potensi bahayanya terhadap lingkungan dan kesehatan dimana beberapa zat B3 diantaranya bersifat karsinogenik yang dapat memicu penyakit kanker (Sudaryanto et al., 2010).

Berdasarkan laporan dari The Global E-Waste Monitor 2020 menunjukkan limbah elektronik, atau e-waste, global pada 2019 mencapai 53,6 metrik ton, rata-rata per kapita 7,3 kilogram. Kenaikan limbah elektronik, menurut riset GESP, dipicu tingkat konsumsi benda elektronik yang tinggi, usia pakai barang singkat, dan hanya sedikit perbaikan. Faktor ekonomi juga turut berperan dalam limbah elektronik, yaitu urbanisasi, industrialisasi dan kenaikan pendapatan yang siap dibelanjakan atau disposable income (Forti et al., 2020).

Saat ini menurut laporan tahunan Global E-Waste Monitor 2022 yang dirilis oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), jumlah sampah elektronik pada tahun 2019 mencapai 53 juta ton. Sedangkan di Indonesia, menurut PBB menghasilkan sekitar 1,6 juta ton (1,618) sampah elektronik pada tahun 2019. Lebih lanjut menurut Dikrektorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Beracun Berbahaya (Ditjen PSLB3), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), diperkirakan timbunan sampah elektronik pada tahun 2021 telah mencapai 2 juta ton. Sumber e-waste di Indonesia berasal dari konsumsi domestik, yaitu banyaknya penggunaan alat elektronik di skala rumah tangga (Wahyono, 2012).

Kondisi demikian tidak boleh dibiarkan berlarut-larut karena jika dibiarkan akan membahayakan kesehatan masyarakat dan lingkungan akibat terpapar limbah elektronik. Limbah elektronik yang mengandung unsur logam seperti Fe, Cu, Pb, Hg, Cd, Ni, Sb, PBDE, PCB, PAH, dan Zn seringkali melebihi ketentuan baku mutu. Selain itu, emas, tembaga, plastik, dan paladium juga banyak digunakan sebagai bahan elektronika (Robinson, 2009).

Oleh karena itu, limbah elektronik tidak boleh dibuang langsung ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu (Alumur & Kara, 2007). Agar pengelolaan limbah elektronik dapat berjalan dengan baik, pengumpul, pengguna, dan pengolah limbah elektronik harus memiliki izin. Residu dari kegiatan yang dilakukan oleh pengumpul, penyedia jasa perbaikan, pengguna, dan industri disimpan di tempat pembuangan akhir yang aman (Indrihastuti & Pandebesie, 2010).

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui gambaran permasalahan sampah elektronik (e-waste) di rumah tangga. Selain itu, dapat diketahui juga distribusi frekuensi sampah elektronik (ewaste). Serta mengidentifikasi tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat dalam penanganan dan pengurangan sampah elektronik (e-waste).

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa dari 380 responden sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 241 (63,4%), untuk kategori umur, masyarakat berumur lebih dari 45 tahun sebanyak 179 (47,1). Sebagian besar responden pendidikan terakhirnya SMA/ sederajat sebanyak 156 (41,1%), sebagian responden bekerja sebagai wiraswasta sebanyak

111. (29,2%), pendapatan responden sebagian besar > 1.000.000 sebanyak 218 (57,4%). Sebagian besar anggota responden berjumlah < 5 orang dalam rumah tangganya sebanyak 353 (92,9%) dan untuk status rumah tinggal sebagian besar responden bertempat tinggal di rumah pribadi sebanyak 366 (93,3%) Sumber : Data Primer Tahun 2022

Berdasarkan grafik 2. diatas dapat dilihat bahwa untuk semua jenis sampah elektronik, yang paling dominan adalah jumlah sampah elektronik baterai dan lampu sebanyak 780 dan 572 unit. Rata-rata sampah elektronik dengan jumlah unit paling banyak adalah barang elektronik yang berukuran lebih kecil dan lebih sering digunakan.

Berdasarkan Tabel 2 mengenai penanganan sampah elektronik rumah tangga, diketahui bahwa dari 380 responden, sebanyak 184 orang (48,4%) tidak melakukan pengelolaan terhadap sampah elektronik yang dimiliki. Sebaliknya, sebanyak 125 responden (32,2%) memilih untuk mengumpulkan sampah elektronik, dan 360 responden (94,7%) memilih untuk tidak mengolah sampah tersebut, dengan hanya 20 orang (5,3%) yang melakukannya. Adapun sebanyak 259 responden (68,2%) membuang sampah elektronik secara langsung.

Jenis sampah elektronik yang paling banyak dikumpulkan adalah handphone sebanyak 42 responden (11,1%), diikuti oleh televisi dan kabel masing-masing sebanyak 7,6% dan 4,7%. Sampah baterai dan charger juga termasuk dalam kategori yang dikumpulkan, masing-masing sebesar 4,5% dan 3,9%. Namun, persentase pengolahan sampah secara aktif masih sangat rendah, dengan hanya beberapa jenis seperti terminal (0,8%) dan kabel (0,8%) yang memiliki upaya pengolahan.

Data ini mengindikasikan bahwa sebagian besar masyarakat belum memiliki kesadaran dan fasilitas memadai untuk melakukan pengelolaan sampah elektronik secara bijak. Tingginya angka pembuangan langsung dan rendahnya tingkat pengolahan menunjukkan perlunya peningkatan edukasi serta kebijakan pengelolaan limbah elektronik rumah tangga yang lebih sistematis.

Untuk penanganan sampah Dalam kategori tidak melakukan pemilihan elektronik di rumah tangga mayoritas sebanyak (48,4%), mengumpulkan (32,2%), masyarakat belum menerapkan perilaku mengolah (94,7%) dan membuang (68,2%) pengolahan sampah elektronik dengan baik.

Berdasarkan data pada tabel mengenai penanganan sampah elektronik rumah tangga melalui prinsip 4R (Reduce, Reuse, Recycle, dan Resell), terlihat bahwa sebagian besar responden tidak melakukan proses daur ulang (Recycle), dengan angka 100% (380 responden) tidak melakukan kegiatan tersebut. Mayoritas responden memilih tindakan *Reduce* (mengurangi) sebanyak 333 responden (87,6%), *Reuse* (menggunakan kembali) sebanyak 276 responden (72,6%), dan *Resell* (menjual kembali) sebanyak 324 responden (85,3%).

Jenis sampah elektronik yang paling banyak dikurangi (Reduce) adalah handphone (3,2%) dan televisi (1,6%). Dalam kategori *Reuse*, handphone (6,6%) dan televisi (4,7%) juga menjadi yang paling dominan. Meskipun tidak ada kegiatan daur ulang yang dilakukan, beberapa jenis sampah seperti handphone (4,2%) dan televisi (3,7%) dijual kembali.

Dari data ini dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat upaya untuk mengurangi dan memanfaatkan kembali barang elektronik, praktik daur ulang masih belum dilakukan sama sekali oleh responden. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat belum memiliki akses atau pengetahuan yang memadai tentang proses daur ulang elektronik, sehingga program edukasi

serta penyediaan fasilitas daur ulang sangat diperlukan untuk mendukung pengelolaan sampah elektronik yang berkelanjutan.

Berdasarkan data pada Grafik 3 mengenai pengetahuan responden terhadap dampak e-waste, terlihat bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Kuningan belum memiliki kesadaran penuh terhadap pengelolaan sampah elektronik. Untuk pengurangan sampah elektronik melalui prinsip *reuse*, hanya 25 responden (6,6%) yang memanfaatkannya kembali, sementara 276 responden (72,6%) tidak melakukan *reuse*. Bahkan seluruh responden (100%) tidak melakukan proses daur ulang (*recycle*), yang mengindikasikan rendahnya keterlibatan aktif dalam pengelolaan e-waste.

Terkait pengetahuan masyarakat, mayoritas responden (90,3%) menyadari bahwa sampah elektronik dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, namun hanya 35,8% yang menyadari dampaknya terhadap lingkungan. Sebaliknya, sebanyak 64,2% responden tidak mengetahui bahwa e-waste juga memiliki konsekuensi ekologis. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan pemahaman masyarakat yang lebih terfokus pada risiko kesehatan dibandingkan dampak lingkungan secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi yang lebih menyeluruh dan berkelanjutan untuk meningkatkan literasi masyarakat mengenai bahaya e-waste terhadap kesehatan dan lingkungan.

Dari hasil penelitian pada gambar diatas menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum mengetahui dampak bagi kesehatan sebanyak 343 (90,4%) dan demikian pula dengan dampak lingkungan masyarakat belum mengetahui dampak lingkungan dari perilaku membuang sampah elektronik sembarangan sebanyak 244 (64,2%). Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang mengetahui dampak bagi kesehatan yaitu terjadinya penyakit gangguan pernafasan sebanyak, penyakit kanker dan gangguan pencernaan sebanyak. Sedangkan responden yang mengetahui dampak bagi lingkungan yaitu terjadinya pencemaran udara, air dan tanah, tempat berkembang biak vektor dan dapat menimbulkan banjir.

Pembahasan 1. Data Kepemilikan Sampah Elektronik Rumah Tangga

Berdasarkan tabel 2, pada rumah tangga di Kabupaten Kuningan adalah baterai sebanyak 780 unit, lampu sebanyak 572 unit, kabel sebanyak 448 unit, dan *handphone* sebanyak 412 unit. Sampah baterai bekas merupakan jenis sampah yang memerlukan penanganan khusus karena memiliki kandungan zat kimia yang berbahaya di dalamnya. Faktanya tidak semua masyarakat paham akan masalah ini, penyebabnya adalah kurangnya kepedulian dan keterbatasan informasi akan hal ini (Sia et al., 2015). Jenis baterai rumah tangga sekali pakai yang paling banyak adalah AA yang memiliki kadar logam berat seperti Pb, Hg, Cd, Zn hingga Cr. Banyaknya sampah elektronik lampu karena semakin luas rumah semakin banyak membutuhkan unit dan besar daya lampu. Lampu listrik bekas dapat mengandung bahan berbahaya dan beracun seperti merkuri (Hg), Pb, Ni, Zn dan Cu yang berpotensi menimbulkan keracunan (Iswanto et al., 2016).

2. Penanganan Sampah Elektronik

Penanganan terhadap sampah elektronik rumah tangga di Kabupaten Kuningan dengan domestik seperti sampah organik dan anorganik (Roy et al., 2022). Penanganan e-waste dengan cara *reuse* merupakan solusi yang paling menguntungkan dari perspektif lingkungan karena membutuhkan sumber daya, energi, dan tenaga kerja yang lebih sedikit dibandingkan dengan

memproduksi produk baru. Penggunaan produk di *reuse* dapat mengurangi emisi bahan-bahan berbahaya yang dihasilkan oleh sampah elektronik (Sutanto et al., 2017).

3. Pengurangan Sampah Elektronik

Kegiatan pengurangan sampah elektronik ini diantaranya *reduce*, *reuse*, *recycle* dan *resell*. Tahap *Reduce* yaitu mengurangi sampah elektronik dengan memperpanjang masa pakai. *Reuse* yaitu menggunakan kembali sampah elektronik misalnya. *Recycle* yaitu mendaur ulang sampah elektronik misal dialihfungsikan. Dan *Resell* yaitu menjual kembali sampah elektronik yang masih memiliki nilai ekonomis. Alternatif penanganan *e-waste*, selain *reuse* adalah *remanufacture*. Proses ini memiliki tujuan untuk mengembalikan kondisi dari produk yang telah habis masa pakainya menjadi seperti baru. Sedangkan *recycling* atau daur ulang menawarkan peluang untuk mengurangi dampak lingkungan dari sampah elektronik (Sutanto et al., 2017).

4. Pengetahuan

Tingkat pendidikan dan perilaku berkorelasi positif dengan cara pengelolaan sampah rumah tangga (Suyoto, 2008). Masih banyaknya responden yang tidak mengetahui dampak bahaya dari sampah elektronik karena pengetahuan mereka tentang limbah B3 elektronik masih rendah. Pengetahuan dan sikap perilaku anggota rumah tangga dalam pengelolaan sampah elektronik sangat penting dalam penanganan sampah B3 yang baik (Putra et al., 2019).

Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang sampah elektronik dipengaruhi oleh tidak tersedianya fasilitas khusus untuk mengelola limbah B3 yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Tidak adanya petugas lapangan dan tidak tersedianya sarana pengelolaan limbah B3, juga menyebabkan limbah B3 yang dihasilkan oleh masyarakat tercampur dengan sampah domestik (Putra et al., 2019). Penyuluhan untuk memberikan pengetahuan tentang limbah B3 di tingkat masyarakat perlu dilakukan dan adanya penyediaan fasilitas di tingkat masyarakat umum untuk menampung limbah B3 dari sektor domestik.