

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengelolaan lingkungan kolaboratif

Tata kelola kolaborasi menurut Ansell & Gash (2007) adalah suatu pengaturan yang dilakukan dimana terdapat satu atau lebih lembaga publik, dilakukan pemerintah dan melibatkan aktor *non negara* sebagai pemangku kepentingan didalam pengambilan keputusan secara kolektif dan formal, berorientasi pada konsensus dan deliberatif dengan tujuan untuk membuat atau menerapkan kebijakan publik, atau pengelolaan aset publik. Kolaborasi mendorong hasil keputusan yang lebih baik yang mempermudah implementasi, menyiapkan lembaga dan masyarakat untuk menyongsong tantangan masa depan, membangun “jembatan” antara lembaga, organisasi dan individu (yang tidak hanya dibuat dan setelah itu selesai), tetapi jembatan yang menghasilkan kesepahaman, dukungan dan pengembangan kapasitas. Dengan adanya *linkage interpersonal* dan *interorganizational*, maka program akan lebih mudah diimplementasikan karena didukung oleh mereka yang terkena efek.

Pengelolaan lingkungan dengan pendekatan kolaboratif telah menunjukkan keberhasilan di negara maju maupun negara berkembang, meski membutuhkan upaya yang lebih keras karena karakteristik masyarakat yang beragam dalam kemampuan dan kemauan partisipasi aktif atau berkomunikasi. Keterlibatan dan komitmen semua pemangku kepentingan mulai dari pemerintah, masyarakat, pelaku usaha sangat diperlukan. Keberhasilan pengelolaan kolaboratif ini sangat ditentukan oleh keaktifan semua pihak dalam menjalankan tugas dan fungsi masing-masing (Sufianti, 2011). Dalam upaya pengelolaan sampah di suatu daerah, peran pemerintah daerah kabupaten/kota merupakan salah satu kunci. Selain itu, pengelolaan sampah juga hendaknya melibatkan peran serta pemerintah desa dalam rangka menuju pembangunan desa yang berkelanjutan. Pembangunan desa merupakan salah satu cara pemerintah desa untuk meningkatkan kesejahteraan sosial masyarakatnya dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui penyediaan pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta

pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan (Muchsin & Saliro, 2020).

Masyarakat dan pemerintah desa beserta lembaga perangkatnya banyak menentukan proses pengelolaan sampah domestik, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaannya. Pohan dan Supriharjo (2013) melalui penelitiannya tentang menyampaikan bahwa lembaga pemerintah daerah dalam melaksanakan pelayanan penanganan sampah di Desa dinilai tidak optimal, utamanya yang tidak berlokasi di sekitar pusat daerah. Pemerintah daerah tidak dapat menangani seluruh wilayah, hal ini disebabkan karena ketidakseimbangan volume sampah dengan pelayanan penanganan dan kurangnya sarana prasarana pengelolaan sampah, keterbatasan anggaran, akses yang kurang memadai, serta rendahnya kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah/ Dinas Lingkungan Hidup. Secara teknis, kurang optimalnya pelayanan penanganan sampah oleh pemerintah daerah yaitu terbatasnya sarana perwadhahan dan pengumpulan sampah, jumlah dan persebaran TPS yang tidak mencukupi, alokasi lahan TPA dan keterbatasan pendanaan (Elamin dkk, 2018).

2.2 Pengelolaan Limbah Cangkang Kerang

Di Uni Eropa, limbah cangkang kerang telah diatur dalam suatu regulasi. Limbah cangkang kerang secara umum diklasifikasikan ke dalam produk sampingan hewan Kategori 3 yang harus ditangani dan diolah dengan standar yang sama dengan produk sampingan hewani lainnya. Ini berarti bahwa limbah tersebut hanya boleh diolah atau dibuang melalui fasilitas yang berlisensi secara khusus untuk mengolah kategori produk tersebut. Cangkang yang akan digunakan kembali ke dalam proses produksi pangan atau pakan harus diberikan perlakuan yang dipersyaratkan secara penuh sesuai Peraturan Produk Sampingan Hewan (*animal by-products regulation*). Limbah cangkang kerang menjadi tanggung jawab produsen sebagai produsen limbah yang bertanggung jawab atas penggunaan hingga pembuangan akhir. Sebagai penghasil limbah, produsen dan pengolah kerang memiliki tugas untuk memastikan bahwa semua limbah diolah, digunakan kembali, atau dibuang dengan benar, dan peraturan Uni Eropa harus dipatuhi setiap saat (Seafish, 2010).

Peraturan dan strategi tentang limbah cangkang tersebut membuka peluang baru dalam pembangunan berkelanjutan melalui manajemen dan pengolahan cangkang kerang sebagai bahan dalam kegiatan budidaya dan kegiatan produksi lainnya, yang sebelumnya dianggap sebagai limbah. Peraturan dan strategi mendorong tidak hanya penerapan lingkungan teknologi, tetapi juga pemulihan limbah dan penggunaan limbah yang telah diolah sebagai bahan baku sehingga sumber polusi bisa diminimalkan dan limbah dimanfaatkan sebagai sumber daya (Barros *et al.*, 2009).

Di Inggris, limbah kerang telah diatur dalam suatu regulasi. Limbah kerang termasuk cangkang, mentah ataupun yang telah dimasak, tidak diperbolehkan untuk dibuang di TPA; dibuang langsung ke tanah tanpa ada perlakuan/pengolahan dan harus bebas dari sisa daging; dan pembuangan di laut tanpa lisensi. Di beberapa wilayah, produsen dan pengolah kerang skala kecil telah mengembangkan fasilitas pengolahan cangkang kerang yang mereka hasilkan. Produk yang dihasilkan digunakan dan dipasarkan secara lokal untuk memperbaiki drainase dan untuk material pembuatan jalan setapak. Perusahaan dengan skala yang lebih besar membutuhkan fasilitas yang lebih besar. Umumnya, perusahaan skala ini mempercayakan perusahaan pengolah cangkang yang telah berlisensi yang mengambil kerang, membersihkannya dan memecahnya menjadi produk tepung untuk keperluan lain, termasuk aplikasi untuk memperbaiki kualitas tanah atau air dan untuk tujuan ekspor (Seafish, 2010).

Di Indonesia, pengelolaan limbah cangkang belum banyak mendapatkan perhatian yang serius. Belum ditemukan regulasi yang mengatur mengenai pengelolaan limbah jenis ini secara spesifik. Selain pengelolaan, pemanfaatan dan pengolahan limbah cangkang kerang juga masih minim, masih terbatas pada pemanfaatan sebagai bahan kerajinan dan tepung kalsium untuk pakan ternak.

2.3 Cangkang Kerang

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. KEP 17 MEN Tahun 2004 tentang Sistem Sanitasi Keperikanan Indonesia, kekerangan merupakan semua jenis (spesies) dari kekerangan antara lain: *oyster (Pinctada sp)*, kepah (*Meritrix meritrix*), tiram (*Crassostrea cuculata*), simping (*Common minolowpen*), remis dan kijing, baik hidup ataupun telah terlepas dari kulitnya, segar atau beku, utuh atau berupa bagian. Kerang yang banyak dikonsumsi di Indonesia sebagaimana juga banyak ditemukan di pesisir utara Jawa adalah kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bulu (*Anadara antiquata*), kerang batik (*Paphia undulata*), simping (*Amusium pleuronectes*) melalui penangkapan dan kerang hijau (*Perna viridis*) yang dibudidayakan, disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Jenis kerang yang banyak dikonsumsi di Indonesia.

	Keterangan	Gambar
Nama umum	: Kerang darah, <i>blood cockle (Anadara granosa)</i>	
Ciri-ciri	: Cangkang tebal dan padat, oval, menggembung dan bergaris. Daging berwarna merah darah. Panjang rata-rata 6 cm, panjang maks. 9 cm	
Nama umum	: Kerang bulu, <i>antique ark (Anadara antiquata)</i>	
Ciri-ciri	: Cangkang mirip dengan kerang darah, namun sedikit lebih besar dan memiliki bulu-bulu halus di permukaan cangkangnya. Panjang rata-rata 7.0 cm, panjang maksimum 10.5 cm	
Nama umum	: Kerang batik, <i>baby clam (Paphia undulata)</i>	
Ciri-ciri	: Cangkang berbentuk oval memanjang cenderung pipih, berwarna coklat kehijauan dengan pola zig-zag berwarna coklat tua seperti batik, panjang cangkang 4.5-6.5 cm	
Nama umum	: Kerang hijau (<i>Verna piridis</i> atau <i>Mytilus viridis</i>)	
Ciri-ciri	: Cangkang memanjang, oval-trigonal, sedikit menggembung, bagian tepi luar berwarna hijau, bagian tengah berwarna coklat dan dalam berwarna putih keperakan seperti mutiara. Panjang rata-rata 8.0 cm, panjang maksimum 16.5 cm	
Nama umum	: Simping, <i>asian moon scallop (Amusium pleuronecte)</i>	
Ciri-ciri	: Cangkang pipih, hampir bundar, berwarna coklat muda dan berlapis-lapis. Panjang rata-rata 8 cm, panjang maksimum 10 cm	

Sumber data dan gambar: www.sealifebase.ca

Komponen utama cangkang kerang adalah kalsium karbonat (CaCO_3) yang komposisi bahan kimianya mirip dengan batu kapur. kandungan CaO cangkang kekerangan dari beberapa penelitian terdahulu, kandungan CaO pada cangkang tiram sebesar 48,0-86,8%, kerang hijau (*mussel*) sebesar 53,4-87,7%, kerang darah (*cockle*) sebesar 51,6-54,2%, kerang batik (*clams*) sebesar 54,0-67,7% (Mo *et al.*, 2018). Cangkang kerang telah digunakan manusia sejak zaman prasejarah sebagai alat pembayaran, perhiasan, peralatan, terompet, permainan, obat-obatan dan sebagai simbol religius dan ilmu sihir. Cangkang kerang menjadi sumber kalsium dengan kualitas yang baik dengan biaya yang murah dan ramah lingkungan (Morris *et al.*, 2019). Saat ini cangkang kerang dimanfaatkan karena kandungan kalsiumnya yang tinggi yaitu sebagai sumber kalsium sebagai bahan tambahan pakan ternak dan ikan (Mahary, 2017). Tepung cangkang kerang yang memiliki kandungan kalsium yang tinggi juga digunakan sebagai campuran bahan bangunan (Lertwattanaruk *et al.*, 2012, Ez-Zaki *et al.*, 2016) dan digunakan sebagai bahan campuran *paving block* (Fatati dkk., 2016). Manfaat cangkang kerang dalam peningkatan kualitas lingkungan, cangkang kerang dapat yaitu sebagai biofilter air (Surest dkk, 2012; Prastowo dkk, 2017; Syamsidar dkk. 2017; Zukri *et al.*, 2018) dan sebagai pupuk dan pengganti kapur pertanian (Quintans-Fondo *et al.*, 2017; Darjati dan Marlik 2018).

2.4 Stakeholders

Stakeholders dalam pengelolaan sumber daya alam tidak hanya dari pihak pengguna sumberdaya alam yaitu masyarakat, para pemangku kepentingan yang mencakup praktisi, pengambil kebijakan, perencana dan administrator di pemerintahan, badan komersial atau organisasi non-pemerintah (Grimble, 1998). *Stakeholders* merupakan pihak-pihak yang memiliki kepentingan dan pengaruh dalam pemanfaatan sumberdaya maupun pengelolaan limbahnya, yaitu dari pihak pemerintah tingkat daerah maupun desa (*government*), masyarakat (*community*), akademisi (*academic*) dan swasta (*business*).

Banyak penelitian yang menyebutkan bahwa pemerintah merupakan *stakeholder* yang menjadi *key player* karena memiliki fungsi-fungsi yang tidak dimiliki oleh *stakeholder* yang lain, seperti fungsi legislasi, fungsi regulasi dan implementasi. Pemerintah menjadi satu-satunya *stakeholder* yang dapat menyediakan instrumen legal, kebijakan dan rencana aksi. Pemerintah menetapkan dan menegakkan hukum dan peraturan, mengembangkan serta menerapkan strategi dan solusi dari permasalahan lingkungan. Selain itu, dalam pelayanan kepada masyarakat, pemerintah menjadi penyedia dan koordinator layanan serta mengeluarkan lisensi (Caniato *et al.*, 2014; dos Muchangos *et al.*, 2017).

Dalam konsep pembangunan berkelanjutan hubungan yang harmonis dan sinergis antara pemerintah, masyarakat dan dunia usaha menjadi sebuah syarat yang mutlak. Setiap pemangku kepentingan menjalankan perannya sesuai dengan kapasitas dan kompetensi yang dimiliki. Dunia usaha berpartisipasi dalam pembangunan berkelanjutan diwujudkan salah satunya melalui program tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*) terhadap masyarakat sekitar perusahaan. Bersama dengan masyarakat, perusahaan menunaikan tanggung jawab sosial yang berkaitan dengan konsekuensi sosial dan lingkungan atas tindakan yang diambil maupun yang tidak berkaitan dengan kegiatan perusahaan (Karliansyah & Reliantoro, 2013).

2.5 Analisis Stakeholders

Analisis menggunakan pendekatan *stakeholders* awalnya telah banyak digunakan dalam sistem finansial atau manajemen perusahaan, namun saat ini pendekatan *stakeholders* telah banyak digunakan untuk menganalisis sistem pengelolaan sumber daya alam maupun pengelolaan limbah (Heidrich *et al.*, 2009; Caniato *et al.*, 2014; Xu *et al.*, 2016; dos Muchangos *et al.*, 2017) dapat meningkatkan efisiensi secara finansial maupun dari sisi lingkungan. Beberapa keuntungan yang telah diperoleh dari pendekatan ini antara lain mengurangi biaya, polusi dan lebih mudah dalam menentukan prioritas dan strategi.

Freeman (1984) mengemukakan bahwa analisis *stakeholders* dapat digunakan untuk mengembangkan manajemen strategis dan performa bagi suatu organisasi. Dalam pengembangan dan manajemen sumber daya alam, analisis *stakeholders* telah digunakan sebagai suatu instrumen untuk mengatasi hambatan dalam proses adopsi suatu teknologi baru, penyesuaian teknologi kepada kelompok pengguna yang baru atau desiminasi teknologi yang sama melalui cara yang berbeda pada kelompok yang berbeda pula. Sama halnya pada manajemen suatu bisnis yang utamanya menggunakan analisis *stakeholder* untuk memobilisasi, menetralkan ataupun menaklukkan *stakeholder* berguna untuk menemukan strategi dan tujuan dari perusahaan. Demikian halnya dalam sumber daya alam, dengan adanya kebijakan, pengembangan dan sistem pengelolaan, analisis *stakeholders* semakin terlihat menjadi suatu pendekatan yang dapat digunakan untuk memberdayakan *stakeholders* yang dianggap marginal sehingga dapat memberikan pengaruh dalam proses pembuatan keputusan (Reed et al., 2009).

Analisis *stakeholder* sebagai instrumen untuk analisis kebijakan yang berakar pada karya awal para peneliti kebijakan, yang memberikan perhatian dengan distribusi kekuasaan dan peran dari kepentingan suatu kelompok dalam proses pengambilan keputusan dan kebijakan (Brugha and Varvasovszky, 2000). Analisis *stakeholder* dapat digunakan untuk memahami sistem lingkungan dengan mendefinisikan aspek sistem yang diteliti, untuk mengidentifikasi siapa yang memiliki kepentingan dalam area sistem tersebut dan untuk memprioritaskan pemangku kepentingan mana yang harus dilibatkan dalam keputusan (Prell et al., 2009).

Reed et al. (2009) mengategorikan analisis *stakeholder* sebagaimana metode yang digunakan yaitu untuk mengidentifikasi *stakeholder*, membedakan dan mengklasifikasikan *stakeholder* serta menginvestigasi hubungan antar *stakeholders*. Analisis *stakeholder* membutuhkan waktu lebih banyak namun dapat menghasilkan informasi yang lebih mendalam, sedangkan *social network analysis* adalah teknik yang canggih yang dapat memberikan pemahaman yang

cermat dan lebih mendalam mengenai hubungan sosial antar *stakeholder* terkait keterlibatannya dalam pengelolaan sumberdaya alam (Prell *et al.*, 2009).

Dalam pengelolaan limbah cangkang kerang, analisis *stakeholder* dapat digunakan sebagai instrument dalam mengevaluasi sistem pengelolaan limbah, mengidentifikasi dan memetakan siapa saja *stakeholder* dan bagaimana posisi serta peran mereka dalam sistem. Dengan hasil analisis *stakeholder*, dapat diketahui seberapa besar pengaruh dan kepentingan *stakeholder* dalam pengelolaan limbah tersebut, juga dapat mengukur tingkat dukungan dan keterikatan *stakeholder* sehingga dukungan positif dari para *stakeholder* dapat dimaksimalkan melalui berbagai bentuk kemitraan yang dibangun bersama untuk menyusun rencana pengelolaan dan manajemen *stakeholder* yang efisien dan tepat sasaran serta mengidentifikasi *stakeholder* yang tidak sejalan, sehingga dapat mengantisipasi dan menghindari gesekan dan konflik dengan *stakeholder* tertentu yang dapat menghambat keberhasilan pengelolaan limbah (Manullang, 2018: 23-24).

