

BAB II DASAR TEORI

2.1 Susuh Kura (*Sulcospira testudinaria*)

Susuh kura (*Sulcospira testudinaria*) merupakan sejenis siput air tawar yang termasuk dalam suku *Pachychilidae* yang bisa hidup baik di berbagai macam perairan bersih (Silalahi *et al.*, 2020). Klasifikasi susuh kura disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi susuh kura (*Sulcospira testudinaria*)

Kingdom	Animalia
Kelas	<i>Gastropoda</i>
Filum	<i>Mollusca</i>
Superfamili	<i>Cerithioidea</i>
Famili	<i>Pachychilidae</i>
Genus	<i>Sulcospira</i>
Spesies	<i>Sulcospira testudinaria</i>

Sumber: (Silalahi *et al.*, 2020)

Susuh kura merupakan hewan yang tercantum dalam filum moluska serta diklasifikasikan dalam kelas gastropoda. Moluska itu sendiri dapat diartikan sebagai hewan yang bertubuh lunak, akan tetapi sebagian besar moluska terlindungi oleh cangkang keras yang memiliki kandungan CaCO_3 sama halnya dengan cangkang susuh kura (Silalahi *et al.*, 2020). Susuh kura ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Susuh kura (*Sulcospira testudinaria*)

2.2 Kalsium Oksida (CaO) dari Kalsium Karbonat (CaCO₃)

Kalsium karbonat yaitu senyawa kimia dengan rumus kimia CaCO₃. Kalsium karbonat merupakan komponen utama penyusun cangkang organisme laut, siput, mutiara, serta kulit telur. Kalsium karbonat biasanya berwarna putih serta sering ditemukan pada batuan semacam batu kapur, kalsit, marmer, serta batu gamping. Kalsium karbonat ini terdiri dari sebagian komponen yaitu kalsium, karbon, serta oksigen. Setiap komponen karbon terikat kuat dengan tiga oksigen, serta ikatannya lebih longgar dari ikatan antara karbon dengan kalsium pada satu senyawa (Neniati, 2016).

Kalsium oksida (CaO) biasa disebut kapur tohor, merupakan kapur non hidrolik yang sebagian besar komposisinya merupakan kalsium karbonat (CaCO₃). Kalsium oksida (CaO) muncul karena adanya proses kalsinasi. Proses kalsinasi ini menggunakan suhu yang relatif tinggi hingga mencapai suhu 900°C atau lebih. Akibatnya kandungan karbon dioksida (CO₂) yang terdapat dalam kalsium karbonat (CaCO₃) akan hilang sehingga meninggalkan kapur yang biasa disebut juga dengan kalsium oksida (CaO) (Noviyanti *et al.*, 2013). Kalsium oksida juga merupakan kristal basa atau zat padat berwarna putih dengan suhu kamar. Kalsium oksida memiliki rumus molekul CaO dengan berat molekul 56,0774 gram/mol, dengan penampakan serbuk putih sampai kuning pucat/coklat, tidak berbau, densitas sebesar 3,34 gram/cm³, titik lebur 2613°C, 2886°K, 4735°F, kelarutan dalam air 1,19 gram/liter (25°C); 0,57 gram/liter (100°C); reaksi eksoterm, dapat larut dalam asam dan larut juga dalam gliserol dan larutan gula namun, tidak larut dalam metanol dan dalam dietil eter, n-oktanol, keasaman (pK_a) 12,8 dan tidak terbakar.

2.3 Kalsinasi

Kalsinasi adalah suatu proses pemanasan yang menggunakan suhu tinggi di bawah titik leleh untuk menghilangkan kadar air, karbon dioksida atau gas lain yang tidak diinginkan. Perlakuan panas ini, umumnya digunakan untuk memanaskan bahan dalam bentuk pelet atau serbuk. Kalsinasi juga berfungsi untuk melepaskan gas dalam bentuk hidroksida atau karbonat untuk menghasilkan serbuk berupa oksida dengan kemurnian tinggi. Proses kalsinasi dilakukan dalam

suhu tinggi yang suhunya tergantung pada jenis bahan (Neniati, 2016). Kalsinasi diperlukan untuk menguraikan senyawa-senyawa dalam bentuk garam atau hidrat menjadi oksida dengan pembentukan fase kristal (Rahaman, 2017).

2.4 Kemurnian unsur

Kemurnian merupakan skala zat pengotor yang terdapat dalam suatu bahan. Zat pengotor ini biasanya berasal dari proses pembuatan suatu bahan. Pemurnian karbon metode redoks yang menggunakan prinsip reduksi dan oksidasi. Saat senyawa organik mengalami proses reduksi.

Proses reduksi merupakan reaksi penurunan dan kenaikan dari suatu unsur. Sedangkan proses oksidasi merupakan proses yang disebabkan karena hilangnya satu atau lebih elektron yang ada dalam suatu zat. Jika atom H hilang atau atom O diterima merupakan proses oksidasi, sedangkan Senyawa organik akan tereduksi jika atom H diterima atau atom O hilang (Asrori *et al.*, 2013).

2.5 X-Ray Fluorescence

X-Ray Fluorescence (XRF) adalah metode untuk menganalisis komposisi unsur sampel dengan cepat. Metode ini digunakan untuk analisis dalam bentuk cairan maupun padatan tanpa merusak komposisi sampel pada tingkat skala mikro. Analisis ini didasarkan pada jumlah sinar-X yang dipancarkan dari elemen saat elektron di orbit luar mengisi celah elektron di orbit dekat inti (Utami *et al.*, 2012). Prinsip yang dipakai adalah penentuan komposisi unsur dari interaksi sinar-X dengan materi sampel yang dianalisis dapat berupa bongkahan atau serbuk dengan minimal berat 5 gram. Prinsip Analisis XRF adalah menghitung sinar-X yang dipancarkan oleh suatu unsur akibat pengisian lubang elektron pada orbital terdekat dengan inti (akibat eksitasi elektron) oleh elektron pada orbital terluar.

Analisis XRF didasarkan pada identifikasi dan pencacahan sinar-X karakteristik sinar-X yang dihasilkan dari efek fotolistrik. Efek fotolistrik terjadi karena elektron dalam atom target (sampel) terkena sinar berenergi tinggi (sinar gamma, sinar-X). Jika energi berkas lebih tinggi dari energi ikat elektron pada orbit L, M, atau K atom target, elektron dalam atom target meninggalkan orbit.

Oleh karena itu, atom target mengalami celah elektron. Celah elektron ini diisi dengan elektron dari orbit terluar, diikuti dengan pelepasan energi dalam bentuk sinar cahaya. Berkas yang dihasilkan merupakan kombinasi dari spektrum kontinu dan spektrum energi spesifik (diskrit) dari sampel yang tertumbuk elektron. Hasil analisis kualitatif ditampilkan dalam bentuk spektrum yang menunjukkan komposisi unsur-unsur yang terkandung dalam bahan, tergantung pada karakteristik energi sinar-X masing-masing unsur, dan analisis kuantitatif dihitung dengan metode komparatif (Jamaludin dan Adiantoro, 2012).