

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ikan Rucah**

Ikan rucah merupakan jenis ikan kecil-kecil dari hasil tangkapan sampingan yang belum dimanfaatkan secara baik. Jenis ikan ini biasa dijual dalam keranjang tanpa seleksi dengan harga relatif murah (Purnanila, 2010). Ikan rucah dapat dimanfaatkan menjadi bahan pakan dengan diolah menjadi tepung ikan (Handajani *et al.*, 2013). Potensi hasil perikanan tangkap di Indonesia dari hasil laut dapat mencapai 6,5 juta ton setahun (Murtidjo, 2005). Hasil tangkapan ikan rucah pada saat musim tangkap dapat mencapai 331 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2016).

Tepung ikan merupakan hasil olahan ikan segar yang mengalami perlakuan yaitu pencucian, pengukusan, pengepresan, pengeringan dan penggilingan atau penepungan (Purnanila, 2010). Pembuatan tepung ikan dilakukan dengan proses pemanasan yaitu dengan cara dilakukan pengukusan selama 1 jam dan pengeringan 1 – 2 hari di bawah sinar matahari yang cerah (Utomo *et al.*, 2013). Kualitas dari tepung ikan ditentukan berdasarkan jenis ikan yang digunakan dan proses pembuatannya. Tepung ikan yang diolah dengan pemanasan berlebihan dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencokelatan dan terjadi penurunan kadar protein sehingga menyebabkan kerusakan (Assadad *et al.*, 2015). Standar kualitas Tepung Ikan Rucah menurut SNI 01-2175-1996 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Kualitas Tepung Ikan

	Kualitas I	Kualitas II	Kualitas III
	----- (%) -----		
Kadar Air (maks)	10	12	12
Protein Kasar (min)	65	55	45
Serat Kasar (maks)	1,5	2,5	3
Abu (maks)	20	25	30
Lemak (maks)	8	10	12
Calsium	2,5 – 5,0	2,5 – 6,0	2,5 – 7,0
Fosfor	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0	1,6 – 4,7
NaCl (maks)	2	3	4

Sumber : Standar Nasional Indonesia (1996)

## 2.2. Ekstrak Daun Kersen

Kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan jenis tanaman tropis yang banyak ditemui di pinggir jalan. Bagian dari tanaman kersen yaitu daun, batang, bunga dan buah. Daun kersen mengandung flavonoid, tanin, glikosida dan saponin. Kandungan tersebut yang membuat daun kersen memiliki potensi antioksidan dan aktivitas antibakteri (Prasetyo dan Sasongko, 2014). Kandungan kimia yang terdapat pada daun kersen terdiri dari air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, besi, karoten, tianin, ribofalin, niasin, tannin, saponin, flavonoid dan kandungan vitamin C (Arum *et al.*, 2012). Terjadinya aktivitas antibakteri pada daun kersen disebabkan karena adanya kandungan senyawa flavonoid dan saponin yang dimilikinya (Kurniawan *et al.*, 2013). Kandungan nutrisi pada daun kersen dalam 100 g yaitu PK 16,25%, LK 7,72%, SK 27,31% dan abu 7,40% (Rahman *et al.*, 2009).

Ekstrak merupakan zat yang dihasilkan dari ekstraksi bahan mentah secara kimiawi. Ekstrak daun kersen memiliki karakteristik warna hijau tua pekat

kehitaman (Manik *et al.*, 2014). Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki kandungan flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki potensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Flavonoid merupakan suatu antioksidan alami dan mempunyai aktivitas biologis karena dapat menghambat berbagai reaksi oksidasi. Kandungan flavonoid tertinggi terdapat pada daun kersen yang tua sehingga tingkat aktivitas antioksidannya yang lebih baik dibandingkan dengan daun yang muda (Kuntorini *et al.*, 2013). Tanaman kersen mengandung banyak flavonoid yaitu auron, flavonol dan flavon (Prasetyo, 2015).

Ekstrak dari daun kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki aktivitas antiinflamasi, antipiretik dan antibakteri (Manik *et al.*, 2014). Ekstrak daun kersen memiliki senyawa aktif flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan flavonoid, saponin dan tanin yang terdapat pada ekstrak daun kersen berperan sebagai antibakteri, antioksidan dan antimikroba, sehingga menghambat terjadinya penurunan kualitas organoleptik. Flavonoid memiliki peranan penting yaitu mampu mengikat protein dan menyebabkan proses metabolisme bakteri menjadi terganggu (Mahardika *et al.*, 2014). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan kematian sel (Nuria *et al.*, 2009). Tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu *transport* protein pada lapisan dalam sel, yaitu dengan cara mengerutkan dinding sel bakteri, sehingga bakteri nutriennya tidak tercukupi dan mati (Ajizah, 2004).

Ekstraksi merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh senyawa aktif yang terdapat pada bahan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode sokletasi. Sokletasi merupakan metode pengambilan ekstrak daun kersen yang paling baik dibandingkan metode lainnya (Mamonto *et al.*, 2014). Pengambilan ekstrak dengan metode sokletasi dilakukan dengan menggunakan soklet dengan cara penyarian berulang-ulang menggunakan pelarut etanol. Metode sokletasi menggunakan alat sokletasi dan dilakukan pada suhu 70°C sampai dengan tetesan siklus tidak berwarna lagi (Puspitasari dan Prayogo, 2016). Keuntungan dari metode sokletasi yaitu hanya membutuhkan pelarut sedikit dan ekstrak yang dihasilkan lebih banyak, waktu yang dibutuhkan lebih efisien dan sampel terekstraksi dengan sempurna. Kerugiannya yaitu hanya digunakan untuk bahan alami dan dalam jumlah kecil serta daya tampung dari soklet terbatas (Yuswantina, 2009).

### **2.3. Kualitas Organoleptik Tepung Ikan Rucah**

Kualitas organoleptik dapat diketahui dengan melakukan uji organoleptik pada bahan pakan yang dilakukan dengan menggunakan panca indera manusia. Uji organoleptik merupakan pengujian fisik dari suatu bahan pakan dengan menggunakan panca indera manusia yaitu penglihatan, peraba, penciuman dan perasa (Kushartono, 2000). Kualitas produk dapat dinilai dengan melakukan uji organoleptik menggunakan alat indera untuk mengetahui adanya penyimpangan dan perubahan dalam suatu produk (Standar Nasional Indonesia, 2006). Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui kualitas organoleptik suatu bahan pakan

dari segi warna, aroma, tekstur dan sebaran jamur (Hermawan dan Muhtarudin, 2015).

Uji organoleptik membutuhkan panelis untuk menilai kualitas suatu produk secara subjektif. Panelis dibagi menjadi dua yaitu panelis semi terlatih (non standar) adalah orang yang belum terlatih dalam penilaian dan pengujian organoleptik, sehingga sebelum melakukan pengujian diberikan arahan terlebih dahulu dan panelis terlatih (standar) adalah orang yang memiliki kemampuan dan kepekaan tinggi dalam menilai kualitas produk dibuktikan dengan sertifikat lulus seleksi pembentukan panelis standar (Standar Nasional Indonesia, 2006). Pengujian organoleptik dapat dilakukan oleh 15 - 25 orang panelis semi terlatih dengan menilai sampel yang telah diberi kode sesuai jenis perlakuan (Widianingrum, 2017).

Jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan dapat berpengaruh terhadap kualitas organoleptiknya (Assadad *et al.*, 2015). Tepung ikan yang berkualitas baik memiliki karakteristik yaitu berwarna coklat terang, beraroma khas amis tepung ikan, bertekstur halus, tidak terdapat penggumpalan dan tidak berjamur (Wirawan *et al.*, 2018).

### **2.3.1. Tekstur**

Tekstur merupakan bentuk fisik dari suatu bahan pakan. Tepung ikan yang baik memiliki tekstur yang halus, kering dan tidak menggumpal (Wirawan *et al.*, 2018). Faktor yang dapat berpengaruh terhadap tekstur tepung ikan yaitu adanya

proses pemanasan yang menjadikan tekstur dari tepung ikan menjadi kering (Mardiana dan Fatmawati, 2014).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi tekstur dari tepung ikan adalah kandungan nutriennya. Kandungan nutrisi pada bahan pakan seperti kadar air, lemak dan serat dapat berpengaruh terhadap tekstur dari suatu produk atau bahan pakan (Ninsix, 2012). Kadar air yang tinggi menyebabkan adanya penggumpalan pada bahan pakan yang berbentuk tepung (Purnanila, 2010).

### **2.3.2. Warna**

Kualitas organoleptik dapat dilihat dari warna suatu bahan pakan. Warna pada bahan pakan ini dapat menentukan bahan pakan masih baik atau sudah rusak. Tepung ikan yang baik memiliki warna cokelat terang atau cokelat muda (Assadad *et al.*, 2015). Tepung ikan memiliki karakteristik warna cokelat kekuningan (Purnanila, 2010). Warna cokelat pada bahan pakan terjadi karena adanya *browning reaction* non enzimatis yang menyebabkan karbohidrat bereaksi dengan protein akibat pemanasan (Mardiana dan Fatmawati, 2014).

Faktor lain yang mempengaruhi perubahan warna bahan adalah adanya jamur pada bahan pakan tersebut. Bahan pakan yang terkena jamur dapat diindikasikan warnanya berubah menjadi kehitaman maupun kehijauan (Ahmad, 2009). Perubahan warna pada tepung ikan juga disebabkan adanya reaksi pencokelatan akibat proses pemanasan berlebih saat pengolahan. Reaksi pencokelatan (*Browning reaction*) pada tepung ikan diakibatkan adanya

pemanasan yang berlebihan sehingga menyebabkan protein pada tepung ikan menjadi rusak (Sitompul, 2004).

### **2.3.3. Aroma**

Aroma merupakan suatu parameter yang bersifat spesifik karena pada masing-masing bahan pakan memiliki aroma khas tersendiri (Asrawaty, 2015). Penentuan aroma dari suatu bahan pakan dapat dilakukan dengan menggunakan indra penciuman. Tepung ikan memiliki aroma amis ikan yang sangat menyengat (Pomanto *et al.*, 2016). Aroma amis pada ikan dapat disebabkan karena adanya penguraian protein (Gisca, 2013). Tepung ikan yang baik memiliki aroma khas amis yang tidak terlalu menyengat (Wirawan *et al.*, 2018).

Aroma amis pada tepung ikan disebabkan karena adanya interaksi trimetil amin oksida dengan ikatan rangkap dari asam lemak tidak jenuh yang terdapat pada ikan (Ibrahim *et al.*, 2005). Faktor lain yang dapat mempengaruhi perubahan aroma dari suatu bahan pakan adalah jamur dan bakteri (Kubra, 2018). Perubahan akibat jamur dapat terjadi dikarenakan adanya aktivitas mikroorganisme pada bahan pakan yang memiliki kandungan air tinggi (Solihin *et al.*, 2015).

### **2.3.4. Jamur**

Bahan pakan yang baik tidak terdapat jamur di dalamnya. Penampilan fisik bahan pakan yang terdapat jamur, mengindikasikan bahwa bahan pakan tersebut sudah rusak. Faktor yang memicu adanya pertumbuhan jamur pada bahan pakan antara lain adalah suhu dan kelembaban selama penyimpanan, aktivitas mikroba

dan enzim pada bahan pakan serta lama waktu penyimpanan (Hermawan dan Muhtarudin, 2015).

Kadar air dalam bahan pakan dapat memicu adanya pertumbuhan jamur pada bahan pakan. Jamur tidak mudah tumbuh pada bahan pakan yang memiliki kadar air sebesar 12 - 14% (Retnani *et al.*, 2009). Ada tidaknya jamur dalam bahan pakan dapat dilihat menggunakan panca indra penglihatan dengan ditandai adanya perubahan warna pada bahan pakan tersebut (Ahmad, 2009).

#### **2.4. Penyimpanan**

Penyimpanan adalah proses penahanan atau penundaan suatu barang sewaktu menunggu permintaan untuk dikeluarkan tanpa merubah bentuk dari barang tersebut (Jaelani *et al.*, 2016). Tepung ikan rucah selama penyimpanan dapat terjadi penurunan kualitas organoleptik maupun kualitas kimiawi yang disebabkan oleh adanya perubahan biologis (hama, serangga, tungau), mikrobiologis (aktivitas mikroba dalam bahan) dan fisik (Hutuely, 2001). Waktu penyimpanan dapat berpengaruh terhadap kadar air pada bahan pakan yang disimpan, sehingga dapat memicu adanya pertumbuhan jamur dan menyebabkan penggumpalan pada bahan pakan yang berbentuk tepung. Masing-masing bahan pakan memiliki masa simpan yang berbeda (Pasaribu *et al.*, 2001).

Kerusakan bahan pakan disebabkan oleh beberapa faktor seperti pertumbuhan dan aktivitas mikroba, aktivitas enzim di dalam bahan pakan, kadar air dan jangka waktu penyimpanan (Hermawan dan Muhtarudin, 2015). Tepung ikan dapat menurun kualitas organoleptiknya selama penyimpanan berlangsung.



Penurunan kualitas organoleptik pada tepung ikan ditandai dengan adanya penggumpalan, adanya jamur dan perubahan aroma pada tepung ikan seperti aroma amis yang menyengat dan ketengikan (Purnanila, 2010). Tekstur yang menggumpal dan munculnya jamur disebabkan karena kadar air dalam bahan pakan tinggi. Kadar air bahan pakan yang akan disimpan sebaiknya memiliki kadar air  $\pm 14\%$  (Solihin *et al.*, 2015).

Sebelum dilakukan penyimpanan, biasanya suatu produk akan dikemas terlebih dahulu. Pengemasan merupakan bagian metode yang berfungsi dalam melindungi produk untuk mencegah adanya kontaminasi dari luar selama penyimpanan. Proses pengemasan dilakukan sebelum bahan pakan disimpan. Pengemasan dilakukan supaya saat penyimpanan berlangsung tidak terjadi penurunan kualitas dan tidak terjadi kerusakan yang disebabkan oleh pencemaran dan gangguan fisik seperti benturan, gesekan dan tekanan (Triyanto *et al.*, 2013).

Jenis kemasan yang dapat digunakan selama penyimpanan yaitu kemasan plastik dan kemasan kertas, kemasan plastik lebih baik karena tidak memiliki pori-pori dan lebih tahan terhadap air, udara, uap air dan cahaya, sedangkan kemasan kertas mudah sobek dan tidak tahan terhadap zat cair (Retnani *et al.*, 2009). Kemasan plastik merupakan bahan kemasan yang dapat melindungi dan mencegah kontaminasi dari cahaya, udara dan panas (Wigati, 2009). Penggunaan plastik ini bertujuan untuk melindungi bahan suatu produk terhadap udara, oksigen, cahaya dan bahan-bahan kimia. Beberapa jenis kemasan plastik antara lain *polyethylene* dan polipropilen.

*Polyethylene* adalah jenis kemasan plastik yang memiliki sifat mudah dibentuk, tahan terhadap bahan kimia, memiliki penampakan yang jernih, banyak digunakan dalam industri, memiliki ketahanan yang baik terhadap udara, oksigen, cahaya, air dan uap air (Azriani, 2006). Kemasan *polyethylene* memiliki tingkat kepadatan tinggi dibandingkan dengan kemasan polipropilen. Polipropilen adalah jenis kemasan plastik yang memiliki sifat lebih kaku daripada *polyethylene* serta jenis kemasan plastik ini mudah dibentuk dan tidak mudah sobek, stabil pada suhu tinggi dan memiliki ketahanan yang baik terhadap oksigen, cahaya dan uap air (Eskin *et al.*, 2001).