

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Daun Mantangan

Daun mantangan (*Merremia peltate*) merupakan tumbuhan yang murni terdapat di pulau jawa, kalimantan, papua nugini, kepulauan aru, dan sulawesi Staples (2010). Salsabila,(2019). Daun mantangan (*Merremia Peltata*) terdiri dari klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Ordo : Convolvulales  
Family : Convolvulaceae  
Genus : *Merremia*  
Species : *Merremia peltata* (L) Merr



Gambar 1. Tanaman Mantangan (Dokumentasi pribadi)

Batang Mantangan yang tumbuh secara alami dilokasi dipilih berdasarkan besar diameter batangnya, yaitu diameter 1 cm, 3 cm, dan 5 cm. Setelah dipilih kemudian Batang dipangkas dan selanjutnya diberi tanda untuk diamati. Batang mantangan yang telah jatuh ke tanah dapat tumbuh kembali Irianto dan Tjitrosudirjo, (2010). Mantangan (*Merremia peltate*) merupakan jenis tumbuhan

hijauan dapat untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak namun pemanfaatannya belum diketahui banyak oleh peternak karena masih banyak yang kurang sadar dan peternak kurang pengetahuan untuk memanfaatkannya Staples, (2010).

Tanaman daun mantangan (*Merremia peltata*) berbentuk jantung sampai dengan bulat, tekstur daun halus. Pangkal daun mantangan berbentuk bulat ataupun hati. Memiliki daun yang berwarna merah marun ketika daun masih muda. Tulang daun mantangan menyirip dan berwarna merah marun, dapat terlihat jelas pada bagian belakang daun mantangan. Tepi daun rata. tangkai daun berada di bagian tengah atau *peltate*. Daun mantangan ini dapat tumbuh melebar sekitar 7 cm sampai 30 cm. Batang ketika muda tampak berwarna marun lalu hijau lunak, tumbuh menjadi batang berwarna hijau dan lebih keras (padat berisi), lalu terus tumbuh berwarna coklat dan semakin keras berkayu, akar tidak akan dijumpai ketika sulur batang hanya menyentuh atau merambat batang tanaman lain atau tiang-tiang penyangga, Bunga tumbuh lebih dari satu, memiliki warna bunga yang bervariasi dari putih hingga kuning, tumbuhan ini tumbuh di atas lahan rumput, semak-semak belukar Salsabila (2022).

## **2.2 Wafer Ransum Komplit**

Wafer adalah salah satu bentuk pakan ternak yang merupakan modifikasi bentuk kubus, bahan baku yang digunakan terdiri dari pakan sumber serat yaitu hijauan dan konsentrat dengan komposisi berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak, serta dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dengan tekanan Yuli et al., (2020). Pada pembuatan wafer dibutuhkan perekat yang mampu mengikat partikel-partikel bahan sehingga dapat dihasilkan wafer yang kompak dan padat sesuai dengan densitas yang diinginkan.

Menurut Nuraini dan Trisna (2016) ada beberapa keunggulan dari teknologi pengolahan pakan wafer, seperti kualitas nutrisi lengkap, memberikan nilai tambah karena selain memanfaatkan limbah hijauan, juga dapat memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan, tidak mudah rusak oleh faktor biologis karena mempunyai kadar air kurang yang rendah dan menggunakan teknologi yang sederhana dengan energi yang relatif rendah.

Prosedur pembuatan wafer ransum komplit dari masing-masing perlakuan pakan adalah sebagai berikut: (a) semua bahan baku pakan digiling menggunakan hammer mill dan disk mill hingga berukuran mash, (b) semua bahan baku pakan dicampur dengan binder sampai merata, hingga menjadi ransum komplit (c) ransum komplit dimasukkan kedalam cetakan wafer. Setelah itu dilakukan pengempaan panas pada suhu 1500C dengan tekanan 200-300 kg/cm<sup>2</sup> selama 5-10 menit (d) selanjutnya pendinginan lembaran wafer dilakukan dengan menempatkan wafer diudara terbuka selama minimal 24 jam sampai kadar air dan bobotnya konstan, (e) kemudian wafer dimasukkan ke dalam karung sebagai wadah penyimpanan Daud *et al.*, (2013).

### **2.3 Lama Penyimpanan**

Penyimpanan merupakan tindakan pengamanan yang dilakukan untuk menjaga dan mempertahankan dari berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas wafer, salah satunya kualitas fisik Christmas *et al*, (2022). Kualitas wafer pakan tergantung dari bentuk fisik, tekstur, warna, aroma, dan kerapatan bentuk fisik wafer yang terbentuk padat dan kompak sangat menguntungkan, karena mempermudah dalam penyimpanan dan penanganan, tekstur menentukan mudah tidaknya menjadi lunak dan mempertahankan bentuk fisik serta kerenyahan, semakin tinggi kerapatan nya wafer pakan akan semakin baik, karena penambahan air nya semakin rendah Solihin *et al.*, (2015).

Proses penyimpanan sangat mempengaruhi kualitas wafer, salah satu faktor utama penyebab perubahan karakteristik kimiawi suatu bahan pakan yang tidak diinginkan ditinjau dari kadar air didalamnya, karena air merupakan salah satu komponen bahan pakan itu sendiri Herawati, (2008). Penyimpanan pada dasarnya bertujuan untuk mempertahankan dan menjaga komoditi yang disimpan dengan cara menghindari dan menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas komoditi tersebut. Rostini *et al.* (2017) menyatakan bahwa wafer komplit limbah hijauan lengkap dengan proporsi 75% limbah perkebunan kelapa sawit tidak mempengaruhi kualitas fisik dan karakteristik, namun lebih lanjut bahwa penyimpanan dengan umur simpan 8 minggudapat menurunkan kualitas wafer komplit limbah hijauan lengkap.

## 2.4 Pengemasan

Pengemasan adalah suatu kegiatan pembungkusan pakan yang akan dipasarkan atau di distribusikan ke kandang, pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi atau mengawetkan produk Yuli *et al.*, (2009). Penggunaan kemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi pakan dari berbagai faktor yang dapat menyebabkan penurunan mutu pakan yang disimpan. Kemasan dapat membantu mencegah/mengurangi kerusakan, melindungi bahan yang ada di dalamnya dari pencemaran serta gangguan fisik seperti gesekan, benturan dan getaran Triyanto *et al.*,(2013).

Yanti *et al.*, (2008), menyatakan bahwa kemasan plastik sebagai bahan pengemas yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan bahan pengemas lain karena sifatnya yang kuat, termolsatis dan selektif dalam permeabilitasnya terhadap uap air, O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Wafer yang dikemas dengan plastik pada hari ke 14 tidak mengalami penurunan yang nyata, bila dibandingkan dengan wafer yang dikemas dengan bahan kemas lain, hal ini kemungkinan terjadi karena bahan kemasan plastik mampu melindungi wafer dari oksidasi yang dapat menurunkan kadar protein kasar, penurunan kadar protein pada hari ke 14 dan hari ke 28 kemungkinan disebabkan oleh kerusakan lemak karena reaksi oksidasi Triyanto *et al.*, (2013).

Pada pengemas kertas dengan hasil yang baik karena terdapat uap air yang masuk saat penyimpanan, penurunan ini juga mungkin disebabkan adanya degradasi protein selama penyimpanan, semakin lama penyimpanan maka semakin besar degradasi Supriyati *et al.*, (1996).

## 2.5 Perubahan Berat

Pengurangan berat atau susut bobot adalah penurunan massa suatu benda selama penyimpanan. Hal ini menurut Akrom *et al.*, (2014) bahwa pengurangan massa dikarenakan kehilangan air sebagai proses penguapan (air bebas) dan kehilangan karbon sebagai proses respirasi selama penyimpanan. Herawati (2008) menyatakan terdapat enam faktor utama yang mengakibatkan terjadinya penurunan mutu atau kerusakan pada produk pangan, yaitu massa oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, kompresi atau bantingan, dan bahan kimia toksik atau off flavor dan faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu

produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk.

Kualitas dari wafer terutama ditentukan oleh berat wafer, warna permukaan dan keseragaman kadar air pada tiap kepingnya Manley, (2000).

## **2.6 Kerusakan Fisik WRK**

. Warna wafer merupakan indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kerusakan melalui perubahan warna yang terjadi pada wafer, sehingga dapat diketahui kualitas wafer sebelum dan sesudah masa penyimpanan. Wafer limbah pertanian umumnya memiliki warna coklat muda sampai coklat tua. Wafer pakan ternak yang baik merupakan wafer dengan tingkat kekompakan dan kerapatan yang baik juga. Kekompakan dan kerapatan wafer dapat dilihat dari tekstur yang dimiliki wafer tersebut, Aroma wafer merupakan indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kerusakan melalui perubahan aroma yang terjadi pada wafer, sehingga dapat diketahui kualitas wafer sebelum dan sesudah masa penyimpanan Aroma wafer dipengaruhi oleh komposisi dan jenis limbah pertanian yang digunakan sebagai bahan pembuatan wafer.

Winarno *et al.* (1980) menyatakan bahwa kerusakan bahan pakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yakni pertumbuhan dan aktivitas mikroba terutama bakteri, ragi dan kapang, aktivitas-aktivitas enzim di dalam bahan pakan, serangga, parasit dan tikus suhu termasuk suhu pemanasan dan pendinginan, kadar air, udara dan jangka waktu penyimpanan. Nangudin (1982) Menyatakan bahwa waktu penyimpanan dapat meningkatkan kadar air bahan pakan, hal ini akan menunjang pertumbuhan jamur dan akan lebih mempercepat kerusakan bahan pakan.

Hal ini didukung oleh pernyataan Trisyulianti *et al.*, (2003), yang menyatakan bahwa wafer yang terserang jamur lebih cepat adalah wafer yang memiliki kadar air lebih tinggi dan kondisi penyimpanan dapat memungkinkan adanya peningkatan kadar air

## **2.7 Pertumbuhan Jamur**

Cut Fatimah et al., (2008) selama penyimpanan pakan ternak pada wafer ransum komplit pasti akan mengalami perubahan kualitas akibat aktivitas mikrobial seperti jamur. Wafer yang ditumbuhi jamur memiliki aroma yang kurang sedap dan cenderung berbau tengik. Tumbuhnya jamur pada wafer dimungkinkan berasal dari spora yang ada pada bahan baku pembuatan wafer.

Nangudin (1982), menyatakan bahwa waktu penyimpanan dapat meningkatkan kadar air bahan pakan, hal ini akan menunjang pertumbuhan jamur dan akan lebih mempercepat kerusakan bahan pakan. Hal ini didukung oleh pernyataan Trisyulianti et al., (2003), yang menyatakan bahwa wafer yang terserang jamur lebih cepat adalah wafer yang memiliki kadar air lebih tinggi dan kondisi penyimpanan dapat memungkinkan adanya peningkatan kadar air. Solihin (2015), menyatakan proses penyimpanan sangat mempengaruhi kualitas wafer, salah satu indikator penurunan kualitas wafer adalah kontaminasi mikroba di dalam wafer itu sendiri. Zuhra (2006), menyatakan bahwa selama penyimpanan pakan ternak pasti akan mengalami perubahan kualitas akibat aktivitas mikroba seperti jamur.

Kerusakan yang ditimbulkan oleh pencemaran kapang penghasil toksin menyebabkan mutu pakan turun yang meliputi gizi, penyimpangan warna, perubahan rasa dan bau, serta adanya pembusukan sebagai akibat adanya modifikasi komposisi kimia.