

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* BERBAHAN DASAR KULIT DAN
PATI BIJI DURIAN (*Durio sp*) UNTUK PENGEMASAN
BUAH STRAWBERRY**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Pendidikan Biologi**



Oleh:

**WAHYONO
A 420 050 124**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman durian (*Durio sp*), merupakan salah satu jenis buah-buahan yang terdapat dan berasal dari Indonesia yang produksinya melimpah. Buah durian yang dapat dimakan dagingnya hanya sekitar 20-35 %, sisanya berupa kulit 60-75%, dan biji 5-15 % yang terbuang sebagai sampah. Tanaman ini merupakan salah satu jenis buah-buahan yang terdapat dan berasal dari Indonesia. Buah durian disebut juga *The King of Fruit* sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat karena rasanya yang khas (Winarti, 2006). Durian termasuk dalam keluarga Bombaceae, genus Durio yang kerabat dekat dengan Kapuk Randu (Nuswamarhaeni, et al., 1999)

Beragam penampilmannya yang tersebar luas mulai dari Sumatera hingga Papua. Namun, dari sekian banyak daerah tersebut durian hanya terpusat di Jawa, Sumatera, dan Kalimantan (Antarlina, dkk., 2003). Menurut Utami (1995), Indonesia memiliki potensi besar untuk pasaran ekspor durian. Hal ini disebabkan karena durian lokal memiliki penampakan luar, ukuran buah, warna daging buah, dan aroma yang tidak kalah dari durian impor. Setidaknya ada 22 varietas durian unggul, dan sepanjang tahun Indonesia memiliki masa panen durian.

Produksi durian di Indonesia cukup melimpah. Dari data Biro Pusat Statistik (2004), menunjukkan bahwa produksi durian meningkat setiap tahun.

Pada tahun 1999 produksi durian di Indonesia mencapai 194.359 ton dan pada tahun 2003, produksi meningkat menjadi 741.841 ton. Peningkatan produksi ini, disebabkan oleh meningkatnya luas daerah panen durian yaitu dari 24.031 ha tahun 1999 menjadi 53.770 ha pada tahun 2003.

Bagian buah yang dapat dimakan (persentase bobot daging buah) tergolong rendah yaitu hanya 20,52% (Wahdah, et al., 2003). Hal ini berarti ada sekitar 79,08% yang merupakan bagian yang tidak dimanfaatkan untuk dikonsumsi seperti kulit dan biji durian. Umumnya kulit buah – buahan serta biji menjadi limbah yang hanya sebagian kecil saja dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau bahkan dibuang begitu saja (Susanto dan Saneto, 1994).

Kulit durian, akan dibuang dan tidak dimanfaatkan ataupun pada sebagian masyarakat, kulit ini akan dikeringkan dan dibakar untuk dijadikan abu gosok alat-alat dapur yang telah kotor. Menurut Antarlina, dkk., (2003), karakteristik buah durian untuk tebal kulitnya mencapai 0,9 cm – 1,3 cm dengan bentuk bulat oval-lonjong. Dan menurut Wahdah, et al., (2003), kandungan abunya hanya sebesar 1,05% adapun serat kasarnya sebesar 5,44%.

Dalam buah-buahan terutama durian baik didalam buah ataupun kulitnya terkandung substansi pektin. Menurut Tri Margono, dkk (1993), bahwa kulit durian, kulit nanas, dan kulit jeruk sering dibuat selai atau jeli. Hal ini disebabkan karena terdapat kandungan pektin yang cukup tinggi pada kulit buah tersebut.

Adapun biji buah durian dianggap tidak bermanfaat, ataupun sebatas dimanfaatkan untuk dimakan setelah dikukus atau direbus. Padahal jika

mendapatkan penanganan yang serius biji durian dapat dimanfaatkan sebagai penghasil tepung yang tidak kalah dengan tepung lainnya. Kandungan pati (tepungnya) sebesar 17,27% (Antarlina, et al., 2003). Winarti (2006), menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, Ca 0,27% dan P 0,9%.

Penanganan kulit dan biji durian secara serius akan meningkatkan nilai ekonomis dan kemanfaatannya. Selain itu juga akan mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat pembuangan biji, terutama kulitnya. Kulit durian juga dapat dimanfaatkan sebagai penghasil pektin jika diekstraksi.

Pektin dari buah tersebut dapat diaplikasikan untuk *edible film* yang berfungsi sebagai pengemas makanan yang ramah lingkungan. Secara umum *edible film* didefinisikan sebagai lapis tipis yang terbuat dari bahan-bahan yang layak dimakan, yang dapat diaplikasikan sebagai pelapis lindung makanan (*coating*) ataupun diletakkan diatas atau diantara komponen-komponen bahan pangan (Krochta, 1994).

Pengemas dari plastik mempunyai beberapa keuntungan yaitu kuat, ringan, dan ekonomis, tetapi pengemas dari bahan – bahan ini tidak ramah lingkungan, karena sifatnya yang tidak dapat didegradasi atau non-biodegradable. Salah satu alternatif yang bisa dipilih pengemas yang ramah lingkungan (*biodegradable*) adalah *edible film*.

Fungsi dari pengemas pada bahan pangan adalah mencegah atau mengurangi kerusakan, melindungi bahan pangan dari bahaya pencemaran

serta gangguan fisik seperti gesekan, benturan dan getaran. Di samping itu pengemasan berfungsi sebagai wadah agar mempunyai bentuk yang memudahkan dalam penyimpanan, pengangkutan dan pendistribusiannya. Dari segi promosi, pengemas berfungsi sebagai daya tarik pembeli (Syarief, 1988). *Edible film* yang berbahan dari bahan organik yang dibiarkan tanpa adanya perlakuan atau perlindungan khusus akan mengalami dekomposisi oleh mikroba-mikroba pengurai.

Makanan terutama buah-buahan umumnya dikonsumsi manusia sebagai penghasil vitamin dan mineral. Buah-buahan banyak ditemukan di pasar-pasar, swalayan, Mall, dan di tempat lainnya. Umumnya daya simpan buah-buahan relatif rendah, sehingga jika tidak dilakukan penyimpanan/pengemasan akan cepat mengalami pembusukan dan akhirnya tidak dapat dikonsumsi lagi. Buah-buahan strawberry banyak dikonsumsi manusia baik langsung maupun tidak langsung. Namun, buah ini daya tahannya pendek (jika tidak disimpan) atau dikemas.

Pada buah-buahan yang tergolong klimaterik, proses respirasi yang terjadi selama pematangan mempunyai pola yang sama yaitu menunjukkan peningkatan CO₂ yang mendadak, contohnya buah strawberry, pisang, mangga, alpokat, pepaya, peach, tomat. Sedangkan pada buah-buahan yang tergolong non klimaterik seperti semangka, ketimun, limau, jeruk, nanas dan arbei, setelah dipanen proses respirasi CO₂ yang dihasilkan tidak terus meningkat, tetapi langsung turun secara perlahan-lahan (Syarief, dkk., 1988).

Buah Strawberry banyak disukai oleh masyarakat. Tumbuhan strawberry ini banyak di tanam di daerah pegunungan dengan waktu penyinaran 2/3 hari. Biasanya masyarakat mengkonsumsi dalam bentuk olahan, masih sedikit pemanfaatannya dalam bentuk segar. Buah strawberry tidak mempunyai ketahanan yang tinggi, mudah membusuk (Ivan, 2008).

Buah ini memiliki tingkat kerusakan fisiologis yang cepat. Kerusakan ini dapat diperlambat dengan cara menghambat proses respirasi. Proses respirasi ini dapat dihambat dengan membatasi buah tersebut untuk kontak dengan oksigen. Buah apel yang baru dipetik sel-selnya masih hidup, masih melakukan proses metabolisme baik anabolisme maupun katabolisme. Respirasi dapat tetap berlangsung sebagaimana halnya buah tersebut masih melekat pada pohon induknya, hanya bedanya pada buah yang telah dipetik, hilangnya air transpirasi tidak dapat diganti dengan cara mengambil air dari tanah. Apabila transpirasi tetap berlangsung, maka buah apel menjadi keriput. Metabolisme, terutama respirasi memerlukan oksigen dari luar dan akan terjadi perubahan-perubahan pada buah. Senyawa kompleks akan dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana. Akibatnya buah akan rusak (Syarief dan Hariyadi, 1993).

Kurangnya variasi dalam pengemasan, menyebabkan penampilan, bau, rasa yang tidak menarik para pembeli, selain itu kurangnya informasi pelabelan yang mencerminkan nilai gizi, masa kadaluarsa dan jaminan mutu membuat buah jenis ini menjadi ragu untuk dikonsumsi.

Dalam kaitannya dengan hal diatas, maka pengemasan harus memiliki sifat fisik dan mekanik yang cukup bagus sebagai pengemas. sifat fisik (kelarutan dan ketebalan film) dan mekanik (pemanjangan film (*elongansi*), kuat regang putus (*tensile strength*)), besarnya transmisi uap air (*Water vapour transmission rate*). Selain itu juga mampu bertahan lama terhadap penguraian oleh mikroba pengurai.

B. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka perlu adanya pembatasan masalah, sebagai berikut:

1. Subyek penelitian adalah kulit dan biji buah durian (*Durio zibethinus Murr.*) sebagai bahan dasar pembuatan *edible film*.
2. Obyek penelitiannya adalah *edible film* dari bahan dasar kulit dan biji buah durian (*Durio zibethinus Murr.*)
3. Parameter yang diteliti adalah sifat fisik (kelarutan dan ketebalan film) dan mekanik (pemanjangan film/elongasi, kuat regang putus (*tensile strength*), dan besarnya kecilnya permeabilitas uap air, serta kemampuan lama *edible film* dalam menahan proses penguraian oleh mikroba pengurai.

C. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka permasalahan yang terkait pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah sifat fisik (kelarutan dan ketebalan film) *edible film* berbahan dasar kulit dan biji buah durian (*Durio sp*)?
2. Bagaimanakah sifat mekanik (pemanjangan film/elongasi, kuat renggang putus/ *tensile strength*)?
3. Bagaimanakah besar transmisi uap air (*Water vapour transmission rate*)?
4. Bagaimanakah kemampuan film tersebut dalam menahan berat susut buah strawberry?
5. Berapa lamakah *edible film* dapat terdegradasi oleh mikroba pengurai dalam keadaan normal (dibiarkan dalam keadaan bebas).

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Sifat fisik (kelarutan dan ketebalan film) *edible film* berbahan dasar kulit dan biji buah durian (*Durio sp*).
2. Sifat mekanik (pemanjangan film/elongasi, kuat renggang putus/ *tensile strength*).
3. Mengetahui besar tranmisi uap air (*Water vapour transmission rate*) setelah diaplikasikan pada pengemasan buah strawberry.
4. Kemampuan film tersebut dalam menahan berat susut buah strawberry.
5. Mengetahui lama *edible film* dapat terdegradasi oleh mikroba pengurai dalam keadaan normal (dibiarkan dalam keadaan bebas).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pemanfaatan kulit dan biji buah durian (*Durio sp*)
2. Dapat mengurangi penggunaan kemasan makanan yang bersifat tidak teruraikan (non-degradable).
3. Menambah khasanah ilmu bagi produsen pembuat plastik untuk memanfaatkan plastik yang bersifat *biodegradable* dalam pengemasan buah-buahan.
4. *Edible film* yang dihasilkan akan mampu menjaga mutu produk dan memperpanjang umur simpan produk yang dikemasnya.