

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Cabai Merah

Cabai merah (*Capsicum annum L*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan masyarakat Indonesia. Di Indonesia sendiri terdapat beberapa jenis cabai, yaitu salah satu yang paling banyak dibudidayakan antara lain cabai merah keriting (*Capsicum annum var. Longum*), cabai besar (*Capsicum annum var. Grossum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai paprika (*Capsicum Longum L. Sendt*) (Anggraeni dan Fadli, 2013).

Cabai termasuk kedalam tanaman perdu dari family *Solanaceae* (terong-terongan) dengan nama ilmiah *Capsicum sp* dan merupakan tanaman semusim atau berumur pendek. Termasuk kedalam kelompok tumbuhan non-klimaterik, cabai tidak akan mengalami perubahan warna atau proses pematangan setelah dipanen (Acedo, 2014). Tanaman cabai memiliki tinggi antara 65-120 cm dengan lebar mahkota tanaman antara 50-90 cm saat sudah dewasa (Setiadi, 2006). Adapun sistematika klasifikasi tanaman cabai dikutip dari Haryanto (2018) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Solanales*
Famili : *Solanaceae*
Genus : *Capsicum*
Spesies : *Capsicum annum var. longum*

Tanaman cabai merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis sampai daerah subtropis dan tanaman ini berasal dari bagian tropis dan subtropis Benua Amerika, khususnya Kolombia, Amerika Selatan (Syukur, 2013). Dalam pertumbuhannya tanaman cabai keriting dapat tumbuh dengan baik pada temperatur 24-27°C dan

untuk pembentukan buah pada kisaran 16 – 30°C. Cabai merah biasanya ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi + 2000 mdpl dengan iklim tidak terlalu dingin dan tidak terlalu lembab. Tanah yang digunakan sebaiknya menggunakan tanah yang gembur, kaya akan zat organik, bebas cacing, mudah menyerap air dan bebas dari penyakit tular tanah dengan pH ideal antara 5.5 – 6.8 (Humaerah, 2015).



Gambar 1. Cabai Merah (Sumarni, 2005)

Cabai banyak mengandung provitamin A, vitamin C dan beberapa senyawa esensial lainnya yang bermanfaat dan diperlukan bagi tubuh (Wardana, 2014). Tanaman ini memiliki rasa, warna dan aroma yang khas dan spesifik, salah satunya adalah karena adanya *capsaicin* dan *capsinoid* yang terkandung dalam cabai yang membuat cabai memiliki rasa pedas dan hangat ketika dikonsumsi (Acedo, 2014). Hal ini yang menyebabkan cabai banyak digunakan sebagai penyedap bumbu pada masakan untuk memberikan rasa pedas.

Capsaicin diperkirakan dapat bermanfaat dalam bidang kedokteran untuk mengatasi penyakit koroner yang disebabkan oleh pembuluh darah di jantung karena memiliki efek sebagai *fibrinolytic* agen (Sumpena, 2013). Zat aktif capsaicin memiliki manfaat sebagai stimultan, jika terlalu banyak dalam mengonsumsi capsaicin maka akan mengakibatkan rasa terbakar dimulut dan keluarnya keringat, air liur dan air mata (Nurfalach, 2009).

Cabai merah mengandung zat antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, betakaroten dan *cryptoxantin* sehingga dapat menangkap

radikal bebas yang terdapat pada tubuh (Bakhtiar, 2009). Selain itu dalam berbagai hasil penelitian didapatkan bahwa cabai dapat membantu dalam penyembuhan kejang otot, sakit tenggorokan, rematik dan alergi (Sembiring, 2009). Tabel kandungan gizi pada cabai merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan zat gizi cabai merah setiap 100 gram bahan.

Kandungan	Nilai
Kalori (kal)	31
Protein (g)	1
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	7,3
Kalsium (mg)	29
Fosfor (mg)	24
Vit. A (SI)	470
Vit C (mg)	18
Vitamin B1 (mg)	0,05
Vitamin B2 (mg)	0,03
Niasin (mg)	0,20
Capsaicin (%)	0,1-1,5
Pektin (%)	2,33
Pentosa (%)	8,57
Pati (%)	0,8-1,4

(Sumber : Wiryanta, 2002)

Mengandung banyak manfaat dan memiliki atribut sensori yang khas membuat cabai banyak dimanfaatkan masyarakat baik dalam keadaan segar ataupun yang sudah diolah untuk kebutuhan sehari-hari membuat tanaman ini setiap tahunnya mengalami peningkatan tingkat konsumsi dan produktivitas. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat produksi cabai nasional mencapai 2,77 juta ton pada tahun 2020 dan angka ini menunjukkan kenaikan 183,96 ribu ton atau 7,11% dibandingkan pada tahun 2019.

Tanaman cabai dapat dipanen pada umur 60-75 hari pada dataran rendah dan umur 3-4 bulan jika ditanam di dataran tinggi. Cabai dipanen pada saat buahnya mencapai 75% berwarna merah dengan pemanenan dilakukan sebanyak 3-4 hari sekali atau paling lama seminggu sekali hingga tanaman berumur 4-7 bulan. Pemanenan yang terlalu cepat dimana cabai masih terlalu muda akan mengakibatkan cabai cepat rusak dan layu, selain itu bobot berkurang dan kurang tahan guncangan saat melakukan pengangkutan (Taufik, 2010).

Cabai merah memiliki daya simpan yang rendah akibat kandungan air yang tinggi sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerusakan fisiologis, mekanis maupun aktivitas mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pembusukan (Oktaviana *et al.*, 2012). Cabai memiliki kulit yang tipis sehingga lebih memudahkan mikroba untuk masuk ke dalam buah cabai, kerusakan ini juga dapat terjadi akibat pengaruh fisik, kimiawi, mikrobiologi dan fisiologi (Somantri dan Syahri, 2016).

Cabai merah (*Capsicum annum L*) cepat mengalami kerusakan karena memiliki kadar air yang tinggi yang dapat menyebabkan transpirasi tetap berlangsung setelah dipanen. Kadar air cabai merah, yaitu sekitar 90% (Ardasania, 2014). Tingkat kerusakan buah selain karena tingginya kadar air juga bisa dipengaruhi oleh difusi gas ke dalam dan ke luar buah yang terjadi pada lentisel di seluruh permukaan buah (Taufik, 2011).

Transpirasi merupakan suatu proses kehilangan air karena adanya perbedaan tekanan uap air antara lingkungan tempat komoditi disimpan dengan bahan hasil komoditi. Transpirasi jika berlebihan akan mengakibatkan penurunan mutu, yaitu mengalami susut bobot, penampakan buah menjadi kurang baik, seperti keriput dan kehilangan kesegarannya (Sembiring, 2009).

Cabai setelah dipanen selain mengalami transpirasi juga masih mengalami proses respirasi. Respirasi merupakan proses pertukaran gas yang dapat merombak senyawa makro molekul seperti karbohidrat,

protein dan lemak menjadi karbon dioksida, air dan sejumlah energi. Proses respirasi dapat mengakibatkan perubahan-perubahan seperti perubahan pro-vitamin A menjadi vitamin A dan senyawa-senyawa lain yang bentuknya akan semakin sederhana, sehingga akumulasi dari hasil proses ini akan menimbulkan kebusukan (Sembiring, 2009).

Proses respirasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adalah kelembaban udara, suhu, kandungan air yang hilang, angin, dan cahaya. Adapun faktor internal yang memengaruhi respirasi adalah ukuran produk, jenis jaringan, susunan kimiawi jaringan, tingkat perkembangan buah dan pelapis alami (Bakhtiar, 2009).

Pemasaran dan distribusi komoditas cabai umumnya disimpan pada suhu ruang, contohnya dapat dilihat di pasar tradisional, warung warga, dan di kendaraan untuk pendistribusian cabai. Penyimpanan pada suhu ruang dapat menyebabkan kelembaban lingkungan menjadi rendah sehingga laju respirasi cabai akan meningkat dan menyebabkan masa simpan cabai semakin rendah (Asmarita, 2017).

Cabai merah merupakan organisme hidup yang masih melakukan proses metabolisme setelah dipanen seperti respirasi dan transpirasi yang sudah dijelaskan sebelumnya, sehingga jika semakin lama disimpan maka susut bobot pada cabai juga akan semakin meningkat (Sembiring, 2009).

Selain susut bobot, apabila cabai semakin lama disimpan maka akan mengakibatkan penurunan vitamin C juga. Cabai termasuk hasil komoditi yang mengandung vitamin C yang tinggi. Berdasarkan penelitian Rosmainar *et al* (2018) kandungan vitamin C pada cabai merah jenis cabai keriting adalah 50 mg/100g dimana selain berperan penting dalam kesehatan tubuh dan sebagai antioksidan, vitamin C juga dapat digunakan sebagai indikator kerusakan pada bahan pangan (Ardasania, 2014).

Kadar vitamin C pada buah cabai akan mengalami penurunan jika cabai mengalami pemasakan atau cabai semakin tua, hal ini dikarenakan vitamin C akan berubah menjadi glukosa dengan seiring

bertambahnya umur buah cabai. Terlebih lagi apabila cabai disimpan pada tempat dengan suhu yang tinggi, karena vitamin C tidak tahan panas dan mudah untuk teroksidasi oleh udara (Oktaviana, *et al.*, 2012).

Dengan demikian, proses penanganan pasca panen tanaman cabai ini perlu diperhatikan agar dapat meminimalisir kerusakan dan penurunan mutu, selain itu agar umur simpan cabai juga bisa lebih tahan lama dan dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin oleh masyarakat. Tindakan dalam proses penanganan pasca panen di Indonesia rata-rata masih sederhana sehingga dibutuhkan teknologi andalan yang dapat mempertahankan dan meningkatkan nilai jual produk (Oktaviana *et al.*, 2012).

B. Edible Coating

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pengolahan pasca panen agar hasil pertanian tidak mudah rusak adalah dengan melakukan pelapisan pada produk menggunakan bahan yang dapat dimakan atau disebut juga dengan *edible coating*.

Edible coating merupakan suatu lapisan permeable yang dapat digunakan untuk memodifikasi atmosfer internal pada buah, sehingga akan terjadi penurunan laju transpirasi dan kematangan buah akan tertunda (Marlina, 2014). Pelapisan atau *coating* merupakan salah satu metode yang dapat menghambat keluarnya uap air, gas, dan menghambat kontak dengan oksigen dengan pemberian lapisan pada permukaan buah, sehingga reaksi pencoklatan buah dan proses pemasakan dapat dihambat (Isnaini, 2009).

Mekanisme *edible coating* meniru mekanisme atmosfer terkendali dimana teknologi ini dapat menghambat proses metabolisme cabai. Penggunaan bahan pelapisan (*coating*) juga lebih praktis dan ekonomis dibandingkan dengan melakukan penyimpanan dengan atmosfer terkendali (Novita, 2012).

Penggunaan *edible coating* dapat menghambat ketengikan karena dapat mengurangi kontak dengan oksigen, kemudian dapat membuat sifat asli produk tidak berubah (flavor). Pengaplikasian *edible*

coating ini juga dapat menurunkan aktivitas air permukaan bahan sehingga kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganism dapat dihindari. Selain itu, susut bobot juga dapat dicegah karena penggunaan *edible coating* dapat mengurangi terjadinya dehidrasi dan dapat memperbaiki struktur permukaan menjadi lebih mengkilat (Santoso, 2011).

Teknik pengaplikasian *edible coating* ada tiga, yaitu teknik pencelupan, teknik penyemprotan dan teknik pemolesan. Penjelasan teknik aplikasi *edible coating* (Krochta, 1994; Rahman *et al.*, 2014; Arief *et al.*, 2011) adalah sebagai berikut.

- 1) Teknik pencelupan (*dipping*): teknik ini digunakan dengan cara mencelupkan bahan ke dalam larutan *edible coating*. Teknik ini memiliki keuntungan, yaitu dapat melapisi permukaan buah secara merata. Kelemahan dari teknik ini adalah dapat memunculkan deposit kotoran dalam larutan *edible coating*.
- 2) Teknik penyemprotan (*spraying*): teknik ini dapat menghasilkan lapisan yang tipis pada produk dan biasanya digunakan pada produk yang memiliki dua sisi seperti pizza. Keuntungan dari penggunaan teknik ini adalah tidak akan menimbulkan deposit kotoran pada larutan *edible coating*. Kelemahan dari teknik ini adalah dalam penggunaannya harus lebih berhati-hati dalam penyemprotannya agar larutan *edible coating* tidak terbang ke udara.
- 3) Teknik pemolesan (*brushing*): teknik ini digunakan dengan cara memoleskan larutan *edible coating* pada bahan dengan menggunakan kuas. Keuntungan dari teknik ini adalah dapat mengurangi kehilangan air, bahan terlarut pada beberapa produk, dan oksigen aroma. Selain itu, bahan yang diolesi *edible coating* juga akan terlapisi secara merata. Kelemahannya adalah larutan *edible coating* akan ada yang tersisa pada kuasnya.

Keuntungan dalam menggunakan aplikasi *edible coating* dalam pengemasan, antara lain adalah mengurangi pencemaran lingkungan, menambah nilai gizi, mempertahankan rasa, dan tepat digunakan pada

produk pangan (Ghasemzadeh, *et al.*, 2008). Menurut Baldwin, *et al.* (2012), keuntungan lain apabila suatu produk pangan diberi lapisan *edible coating*, antara lain sebagai berikut.

- a) Susut bobot dapat dicegah karena dapat menurunkan dehidrasi pada produk pangan.
- b) Kerusakan oleh mikroorganisme dapat dihindari karena nilai *A_w* permukaan bahan berkurang.
- c) Oksidasi dapat dihindari karena dapat mengurangi kontak dengan oksigen.
- d) Permukaan menjadi mengkilat karena dapat memperbaiki struktur permukaan bahan.
- e) Tidak menimbulkan perubahan sifat asli produk.
- f) Dapat memperbaiki penampilan produk dan biasanya perlu dilakukan penambahan biopolimer atau bahan lain yang bersifat hidrofobik atau antimikroba.

Bahan pembuatan *edible coating* biasanya dapat berasal dari hidrokoloid, lemak atau lipida, dan komposit (Rahman *et al.*, 2014). Bahan yang termasuk hidrokoloid antara lain adalah protein, alginat, pati, pektin, turunan selulosa, dan polisakarida lain. Bahan yang termasuk lemak atau lipida yang biasa digunakan sebagai *edible coating* antara lain adalah lilin, asam lemak, dan asilgliserol dimana bahan tersebut merupakan golongan penyusun lipid (Sitorus *et al.*, 2014).

Golongan polisakarida yang biasa digunakan sebagai bahan *edible coating* adalah pati dan turunannya, selulosa dan turunannya (karboksil metal selulosa, hidroksil propel metal selulosa, metal selulosa), gum arab, pektin ekstrak ganggang laut (alginate, karagenan, agar) dan kitosan (Sitorus *et al.*, 2014). Keunggulan *coating* berbahan dasar polisakarida, yaitu dapat memperbaiki penampilan, mengurangi tingkat kebusukan, memperbaiki flavor, tekstur, dan warna. Selain itu, dapat meningkatkan stabilitas selama penjualan dan penyimpanan (Rahman *et al.*, 2014).

C. Kitosan

Kitosan merupakan senyawa polimer yang berasal dari ekstraksi hewan bercangkang keras (*crustaceae*) dan biomaterial terbanyak setelah selulosa (Mincea *et al.*, 2012). Kitosan adalah turunan dari kitin dengan struktur [β -(1-4)-2-amino-2-deoksi-Dglukosa] dengan rumus molekul $(C_6H_{11}NO_4)_n$ (Sugita *et al.*, 2009). Kitosan adalah salah satu polisakarida alami yang didapatkan dari hasil deasetilisasi atau proses penghilangan gugus-COCH₃ dari kitin yang bersifat alkali. Kitin dipercaya merupakan material melimpah kedua setelah bahan kimia cat atau kertas (Murni *et al.*, 2013).

Proses deasetilasi dalam pembuatan kitosan dilakukan dengan menghilangkan gugus asetil pada kitin dengan menggunakan basa kuat NaOH 50% pada suhu 120°C selama 5 jam, lalu hasil endapan yang dihasilkan dicuci menggunakan aquades hingga netral (Muzzarelli dan Rochetti, 1985). Dibutuhkannya waktu pemrosesan yang panjang serta menggunakan suhu yang tinggi dalam deasetilasi mengakibatkan adanya penurunan rendemen (Sugita *et al.*, 2009).

Kitosan memiliki bentuk berupa padatan amorf berwarna putih dan memiliki struktur tetap seperti bentuk awal kitin murni, yaitu kristal (Wardaniati dan Setyaningsih, 2009). Kitosan tersusun dari dua jenis gula amino, yaitu glukosamin (2-amino-2-deoksi-D-glukosa, 70-80%) dan N-asetilglukosamin (2-asetamino-2-deoksi-D-glukosa, 20-30%) (Sitorus *et al.*, 2014).

Kitosan merupakan pelapis alami yang dapat dikonsumsi dan kitosan ini berperan sebagai *barrier* atau penghalang terhadap kelembaban dan oksigen (Henriette *et al.*, 2010). Kitosan memiliki keunggulan dari sifat biologinya, yaitu mudah diuraikan oleh mikroba (*biodegradable*), alami, tidak beracun dan sebagai polimer alami sifatnya tidak memiliki efek samping atau *biokompatible* (Muzzarelli, 1996). Selain memiliki keunggulan, kitosan juga memiliki kelemahan yaitu kurang baik dalam menghambat uap air sehingga dibutuhkan bahan tambahan lain untuk menutupi kelemahan dari kitosan ini apabila

akan digunakan sebagai pelapis pada suatu bahan pangan (Bourtoom, 2008).

Pelarut untuk kitosan dapat berupa asam organik atau mineral encer melalui protonasi gugus amino bebas pada pH kurang 6.5, salah satu contoh pelarut yang baik adalah asam asetat, asam glutamate, dan asam format (Sitorus *et al.*, 2014). Kitosan tidak dapat larut pada larutan netral atau basa, tetapi larut dalam larutan asam organik (Bahri *et al.*, 2015).

Kitosan banyak dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat *biodegradable film* untuk pengemasan bahan pangan karena kitosan memiliki sifat antibakteri atau antimikroba sehingga dapat berperan sebagai pengawet bahan pangan. Sifat antimikroba kitosan berasal dari struktur polimernya, yaitu kitosan memiliki gugus amin bermuatan positif, berbeda dengan polisakarida yang umumnya bermuatan netral atau negatif (Perinelly *et al.*, 2018; Nouri *et al.*, 2018; Vo dan Lee, 2018).

Mekanisme antimikroba pada kitosan terjadi karena gugus amin ini dapat berinteraksi dengan muatan negatif suatu molekul, contohnya adalah protein dari mikroba yang mengakibatkan bocornya protein dan struktur intraseluler mikroba (Angka dan Suhartono, 2000; Shahidi *et al.*, 1999). Kitosan sebagai bahan bioaktif dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak membran sel pada bakteri. Aktivitas antibakteri pada kitosan dari kulit udang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada produk makanan lokal (Patria, 2013).

Penggunaan kitosan lebih efektif jika digunakan sebagai lapisan coating yang berperan sebagai pengawet dibandingkan dengan dicampurkan dalam media *film*. Hal ini dikarenakan kitosan akan terjatoh dalam matriks dan menurunkan aktivitas mikrobanya (Pranoto *et al.*, 2005; Chi *et al.*, 2006). Pengaplikasian lapisan dari kitosan dapat dilakukan dengan cara direndam, dicelupkan dan disemprot (Morshed *et al.*, 2011).

D. Lidah Buaya

Aloe vera atau lidah buaya merupakan tanaman yang sudah ada sejak berabad-abad lalu dan banyak dijumpai di negara-negara yang memiliki iklim tropis dan subtropis. Lidah buaya banyak dimanfaatkan karena sifat obat dan terapeutiknya (Eshun dan He, 2004). Lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki nama latin, yaitu *Aloe barbadensis miller* dan merupakan family dari *Asphodelaceae (Liliacea)* (Surjusche *et al.*, 2008).



Gambar 2. Lidah Buaya (Marcelina, 2021)

Tanaman lidah buaya mengandung polisakarida (*glukomannan* atau asam pektat), bahan organik dan anorganik. Komponen dalam tanaman lidah buaya ini dapat menghambat kerusakan pascapanen hasil pertanian, salah satunya adalah *glukomannan* yang berfungsi sebagai antibakteri, antidiabetes, antikanker dan mengandung zat yang dapat mengobati penyakit menular yang disebabkan oleh virus (Furnawanthi, 2002). Berikut ini adalah klasifikasi lidah buaya secara sistematis dalam Furnawanthi (2002),

Kingdom: Plantae

Divisi : *Magnoliophyta (Spermatophyta)*

Kelas : *Liliopsida (Monocotyledoneae)*

Ordo : *Asparagales (Liliflorae)*

Famili : *Asphodelaceae (Liliaceae)*

Genus : *Aloe L.*

Spesies: *Aloe vera L. (Aloe barbadensis Miller)*

Dalam Yaron (1991), menyatakan bahwa pelepah dari tanaman lidah buaya ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu *mucilage gel* dan

exudates (lendir). Bagian *mucilage gel* terdiri atas berbagai macam polisakarida (*galactogalacturan*, *galactoglucoarabinomannan*, *glucomannan*, *acetylated glucomannan*, dan *acemannan*), mineral (*sodium*, *iron*, *zinc*, *chromium*, *potasium*, *magnesium*, dan *calcium*), protein (*enzimpectolytic*, glikoprotein, dan jenis protein lain). Sedangkan bagian utama *exudates* (lendir) terdiri atas *yellow sap* atau lendir kuning (*anthraquinone* beserta turunannya, *aloe-emodin*, dan *aloin*) dan lendir tidak berwarna (komponen fenolitik).

Kandungan polisakarida pada gel lidah buaya dapat menghambat transfer gas CO₂ dan O₂. Gel lidah buaya juga terbukti dapat mengontrol kehilangan air dan pertukaran komponen-komponen larut air, sehingga kelembaban dapat terjaga (Dweck dan Reynold, 1999). Hal ini sama dengan pernyataan dari Valverde, *et al.* (2005), yaitu lidah buaya bersifat higroskopis sehingga dapat mencegah hilangnya kelembaban dan mengontrol laju respirasi. Selain itu, lidah buaya dapat menunda browning oksidatif, mengontrol perkembangan maturasi, dan mengurangi proliferasi mikroorganisme dalam buah-buahan seperti cherry manis dan anggur meja. Dalam Moussa (1999) menyatakan bahwa gel lidah buaya bersifat anti-fungal terhadap *Alternaria alternate*, *Aspergillus niger*, *Botrytis cinerea*, *C. Herbarum*, *Fusarium moniliforme*, *Penicillium expansu*, dan *Penicillium digitatum*.

Gel lidah buaya memiliki keunggulan diantaranya mengandung antimikroba alami, mengandung senyawa-senyawa seperti karbohidrat (*cellulose*) dan lipid (*triglycerides*) yang mana dapat melapisi bagian jaringan. Selain itu, terdapat senyawa bioaktif lain pada lidah buaya seperti *glukomannan* dan *saponin* yang berperan sebagai antimikroba dan dapat mengobati luka pada jaringan buah (Kismaryanti, 2007).

Senyawa *glukomannan* dapat membentuk gel yang bersifat elastis. Selain itu, *glukomannan* memiliki sifat-sifat antara selulosa dan *galaktomanan*, yaitu dapat membentuk struktur serat-serat halus dan dapat mengkristal. Hal ini yang membuat *glukomannan* memiliki manfaat yang luas daripada selulosa dan *galaktomanan*, yaitu dapat

dikembangkan menjadi *edible film* (Siswanti *et al.*, 2013).

Dweek dan Reynolds (1999) menyatakan bahwa gel lidah buaya (*Aloe vera* L.) memiliki potensi yang baik sebagai *edible coating*. Hal ini dikarenakan gel lidah buaya mengandung polisakarida yang mengandung banyak komponen fungsional, seperti *acemannan* yang memiliki aktivitas antidiabetes, antiviral, antikanker, dan antimikroba, sehingga dapat menghambat kerusakan pasca panen hasil komoditas pangan. Selain itu, gel lidah buaya memiliki struktur alami berupa gel, sehingga memudahkan jika diaplikasikan sebagai *edible coating*.

E. Plastik PP (Polipropilen)

Salah satu cara dalam mempertahankan dan melindungi mutu dan kesegaran dari komoditas hasil pertanian saat distribusi dan penyimpanan adalah dengan melakukan pengemasan. Pengemasan yang baik yaitu pengemasan yang memenuhi prinsip penanganan pascapanen yang baik, yaitu dapat mempertahankan mutu dan penampilan, tidak menimbulkan susut hasil atau sampah yang tinggi dan dapat memperpanjang umur simpan (Rokilah *et al.*, 2018; Rochayat dan Munika, 2015).

Bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pengemasan ada berbagai macam, salah satu contohnya adalah plastik. Kemasan plastik memiliki beberapa keunggulan seperti sifatnya yang ringan, transparan, termoplastis, kuat, dan selektif dalam permeabilitasnya terhadap uap air, oksigen, CO₂ sehingga plastik dapat memodifikasi ruang kemas selama penyimpanan. Selain itu, harga plastik yang cukup terjangkau dan mudah dibawa kemana saja menjadikan suatu keunggulan bagi bahan pengemas ini (Sembiring, 2009).

Salah satu jenis plastik yang banyak digunakan sebagai bahan pengemasan adalah plastik jenis Polipropilen (PP). Plastik PP mempunyai permeabilitas yang rendah terhadap uap air, sehingga dapat menekan keluarnya air dari permukaan cabai dan menghambat kehilangan susut bobot cabai (Lamona *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan tingginya kelembaban dapat mempertahankan air untuk keluar dari

permukaan cabai.

Plastik polipropilen (PP) memiliki sifat transparan, mengkilat, permukaannya halus, dan lebih tahan terhadap gas, lemak, minyak dan uap air dibandingkan plastik lainnya (Renate, 2009). Plastik polipropilen sifatnya lebih kaku, kuat dan terang daripada polietilen, selain itu memiliki densitas yang lebih rendah juga. Plastik polipropilen memiliki efektifitas yang hampir sama dengan plastik jenis HDPE (*high density polyethylene*), yaitu dapat mempertahankan kesegaran buah lebih lama dibandingkan plastik jenis lain (Johansyah, *et al.*, 2014).

Selain pada komoditas cabai merah, penggunaan plastik berlubang sebagai kemasan pada komoditas cabai rawit juga dapat menekan tingkat kerusakan selama penyimpanan (Sulistyaningrum dan Darudriyo, 2018).