

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Buah rambutan

Buah rambutan banyak diminati oleh masyarakat dan hampir semua orang mengenalnya. Penanamannya tidaklah terlalu sulit, apabila ditanam di pekarangan rumah.

a. Klasifikasi Buah Rambutan

Rambutan adalah tanaman asli asal Indonesia, tanaman ini tumbuh di daerah-daerah yang banyak turun hujan sebab waktu rambutan berbunga perlu air yang banyak. Rambutan termasuk kedalam tanaman buah musiman yaitu berbuah hanya satu kali dalam setahun.

Taksonomi buah rambutan menurut Plantamor (2016) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Subkelas : Rosidae
Ordo : Sapindales
Famili : Sapindaceae
Genus : *Nephelium*
Spesies : *Nephelium lappaceum* L.

b. Morfologi buah rambutan

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga *Sapindaceae* dengan ordo *Sapindales*

Mahesworo dkk. (1989) memaparkan karakteristik rambutan sebagai berikut: tinggi tanaman rambutan secara umum mencapai 15 sampai 25 meter dengan bentuk batang lurus dan memiliki cabang yang banyak, batang memiliki diameter antara 40 sampai 50 cm, kulit batang berwarna abu-abu coklat, bentuk

percabangan tidak teratur dan rapat. Daun rambutan tergolong daun majemuk, bertangkai daun dan kedudukannya berhadap-hadapan dengan jumlah anak daun 2 sampai 8 lembar. Daun berwarna hijau kekuningan, hijau gelap, atau hijau laut, daun mempunyai panjang antara 5 sampai 20 cm dan lebar 2,5 sampai 4 cm. Malai bunga tumbuh dari ketiak daun atau pada ujung ranting tegak, panjang malai bunga berkisar antara 15 sampai 20 cm. Bunganya kecil, bulat, berwarna hijau kekuningan, dan berbulu halus. Buah rambutan terbentuk setelah 3 sampai 4 bulan berbunga. Satu buah rambutan biasanya terdiri dari satu biji berkulit keras. Buah berbentuk bulat atau lonjong berwarna hijau merah, kuning, atau jingga, pada permukaan buah terdapat rambut yang meruncing pada bagian ujungnya berwarna merah atau kuning, daging buah berwarna putih transparan, berair, dan melekat pada kulit biji. Biji rambutan keras, panjang antara 2,5 sampai 3,5 cm dengan diameter 1 sampai 1,5 cm. Kulit bijinya keras dan tebal, biasanya kulit biji ada yang mudah dan yang sukar terkelupas dari *kotiledon*.

c. Kandungan dan jenis buah rambutan

Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 gram buah rambutan adalah air 82,1 gram, protein 0,9 gram, lemak 0,3 gram, abu 0,3 gram, glukosa 2,8 gram, fruktosa 3,0 gram, sukrosa 9,9 gram, pati 0 gram, serat makanan 2,8 gram, asam malat 0,005 gram, asam sitrat 0,31 gram, energi 297 kilo joull, vitamin C 70,0 miligram, niacin 0,5 miligram, kalsium 15 miligram, besi 0,8 miligram, thiamin 0,01 miligram dan riboflavin 0,07 miligram (Lam et al., 1987, *dalam* Sembiring, 2014). Arie (2017), memaparkan kandungan buah rambutan tersebut dapat bermanfaat untuk: 1. Menjaga kesehatan rambut, 2. Menjaga kesehatan ginjal, 3. Menyembuhkan penyakit hipertensi, 4. Mengobati sariawan mulut dan bibir pecah-pecah, 5. Menurunkan berat badan, 6. Mengatasi gangguan saat hamil, 7. Meningkatkan imunitas tubuh, 8. Mencegah kanker, 9. Antioksidan alami, 10. Menyembuhkan kencing manis, 11. Obat untuk rambut yang beruban. 12. Sumber mineral dan zat penting.

Menurut Mahesworo dkk. (1989) terdapat 30 jenis lebih kultivar rambutan yang terdapat di Indonesia, tetapi hanya beberapa saja yang digemari orang untuk

dimakan, beberapa jenis rambutan yang dibudidayakan antara lain sebagai berikut:

a) Rambutan Rapih

Jenis rambutan ini buahnya tidak terlalu berat, mutu buahnya tinggi, banyak digemari oleh orang, dan harganya mahal. Kulit dan rambut buahnya berwarna hijau-kuning-merah tidak merata, kasar dan berambut agak jarang, daging buahnya manis agak kering, kenyal, ngelotok, dan daging buahnya tebal.

b) Rambutan Aceh Lebak Bulus (LB)

Buahnya lebat dengan hasil rata-rata 160 sampai 170 ikat per pohon. Kulit buahnya berwarna merah kuning dengan rambut merah berujung kuning, halus, dan rapat tumbuhnya. Rasanya segar manis-masam, kadar air tinggi dan ngelotok (kadang-kadang sedikit ngelotok).

c) Rambutan Simacan

Buahnya kurang lebat dengan hasil rata-rata 90 sampai 170 ikat per pohon. Kulit buahnya berwarna merah kekuningan sampai merah tua, rambut kasar yang agak jarang. Rasa buahnya manis, dan sedikit berair.

d) Rambutan Binjai

Buahnya cukup besar, kulit buahnya berwarna merah darah sampai merah tua, rambut buahnya agak kasar dan agak jarang, rasanya manis dengan asam sedikit sekali dan buahnya ngelotok.

e) Rambutan Sinyonya

Jenis rambutan ini lebat buahnya, warna kulit buahnya merah tua sampai merah anggur dengan rambut buah halus dan rapat. Rasa buahnya manis asam, kadar airnya tinggi. Lembek dan tidak ngelotok.

d. Kriteria panen dan sifat fisiologis

Buah rambutan hanya berbuah satu kali dalam setahun, biasanya berbuah pada bulan-bulan tertentu. Musim buah rambutan biasanya pada bulan November sampai dengan Februari, tetapi musim buah rambutan juga tergantung pada musim kemarau dan penghujan (Mahesworo dkk. 1989). Ada kalanya panen

rambutan gagal karena penggantian dua musim tersebut, dalam penanganan panen dan pasca panen, hal utama yang harus dilakukan adalah menentukan saat terbaik untuk pemetikan buah. Pemetikan buah sebaiknya dilakukan pada saat buah telah matang penuh, yaitu kulit buah berwarna merah. Rambutan hanya dapat dipetik pada saat buah telah matang penuh, karena jika pemetikan buah setengah matang, tidak akan bertambah matang, karena rambutan termasuk kedalam golongan buah *non klimaterik*, yaitu golongan buah dalam pematangannya tidak perlu melalui proses pengeraman terlebih dahulu.

Mahesworo dkk. (1989) memaparkan ciri-ciri rambutan yang telah matang penuh dapat dilihat dengan perubahan warna pada kulit buahnya, mencium baunya, biasanya buah Rambutan yang sudah matang memberikan aroma yang berbeda dibanding buah yang belum matang. Ciri terakhir dengan mencoba rasa dari buah rambutan tersebut, jika rasa buahnya sudah sesuai dengan rambutan yang kita tanam berarti telah matang, tetapi biasanya dalam rasa mempunyai berbagai tanggapan berbeda dari tiap orang (Mahesworo dkk, 1989). Mahesworo dkk. (1989) memaparkan cara memetik buah rambutan yang baik adalah dipetik sebagian-sebagian, artinya buah yang dipetik hanya yang sudah matang pohon saja. Pemanenan buah rambutan harus hati-hati sebab pekerjaan itu bukan sekedar memanen, tetapi didalamnya terdapat pula fungsi perawatan pohon rambutan. Pemanenan juga harus dilakukan dengan cepat pula apabila pohon dalam jumlah ratusan. Pemetikan haruslah diketahui cara yang baik agar tidak merusak buah. Cara yang dihindari adalah buah rambutan dipetik dengan cara diluruh dan mengguncang-guncangkan dahanya. Cara yang demikian akan merusak kualitas rambutan dan akibatnya tidak dapat disimpan atau dikirim ke tempat yang jauh.

2.1.2. Pemotongan tangkai buah

Pemanenan buah rambutan yang telah memenuhi kriteria panen dilakukan dengan cara memotong tangkai ± 50 cm dan beberapa helai daun terbawa. Pemotongan tersebut bertujuan untuk merangsang tumbuhnya pucuk baru. Pemanenan buah mangga menyertakan tangkai yang cukup panjang, hal tersebut

dapat menghindari getah yang dapat mengotori kulit buah mangga (Ahmad, 2013) sehingga dapat berpengaruh terhadap kualitas buah mangga tersebut.

Asni (2015) memaparkan bahwa dalam pemanenan jeruk menyisakan 2 sampai 3 mm tangkai untuk menghindari kerusakan, luka pada buah akan menyebabkan buah mudah terinfeksi jamur dan busuk. Pemanenan cabai dipetik dengan tangkainya, hal tersebut bertujuan agar tidak terjadi kerusakan secara mekanis yang menyebabkan luka pada cabai (Mutiarawati, 2007). Terjadinya pelukaan pada buah baik secara fisik maupun mekanis menyebabkan mudahnya mikroorganisme masuk kedalam buah sehingga buah menjadi rusak dan mempengaruhi daya simpan.

2.1.3. Pengemasan

Pengemasan (*packaging*) merupakan bentuk penyimpanan pada rambutan untuk mempertahankan daya simpan rambutan agar tahan lama dan tidak mudah rusak. Pengemasan bahan pangan terdapat dua macam wadah, wadah utama yaitu wadah yang langsung berhubungan dengan bahan pangan dan wadah kedua yaitu wadah yang tidak langsung berhubungan dengan bahan pangan. Wadah utama harus bersifat *non toksik* dan *inert* sehingga tidak terjadi reaksi kimia yang dapat menyebabkan perubahan warna, flavour, dan perubahan lainnya. Wadah utama biasanya diperlukan, syarat-syarat tertentu bergantung pada jenis makanannya misalnya melindungi makanan dari kontaminasi, melindungi kandungan air dan lemaknya, mencegah masuknya bau dan gas, melindungi makanan dari sinar matahari, tahan terhadap tekanan atau benturan dan transparan (Winarno, 1983, dalam Nurminah, 2002).

Saccharow dan Griffin (1980), dalam Sembiring (2014) menyatakan bahwa pengemasan berfungsi agar produk pangan mudah dan aman untuk transportasi, untuk mencegah kontaminasi, serta mencegah kerusakan dan perubahan-perubahan bahan pangan. Tujuan utama pengemasan adalah untuk memberikan keamanan pangan dan kemudian mendistribusikan sampai pada konsumen masih dalam keadaan bagus, lezat, menarik serta dapat mencegah pembusukan yang disebabkan oleh berbagai kondisi lingkungan (Hendrasty, 2013).

Tujuan pengemasan menurut Ahmad (2013) antara lain:

- 1) Melindungi produk dari kerusakan dalam penanganan, pengangkutan dan penyimpanan.
- 2) Memberikan perlindungan yang baik bagi produk.
- 3) Memudahkan penanganan, distribusi serta pemasaran.
- 4) Memudahkan pemindahan produk dari lokasi satu ke yang lainnya.
- 5) Meningkatkan daya saing terhadap produk sejenis dari kompetitor
- 6) Mencegah kontaminasi oleh mikroba pembusuk seperti jamur
- 7) Mengurangi ceceran sampah selama distribusi dan pemasaran.

Faktor utama penyebab kerusakan selama penyimpanan adalah kerusakan fisik yang berhubungan dengan penyebab perubahan fisik atau perubahan kimia (sinar ultra violet, kadar air, oksigen, dan perubahan suhu) kontaminasi yang disebabkan oleh mikroorganisme, insekta atau tanah.

a. Jenis-Jenis pengemasan plastik

Pengemasan plastik saat ini banyak digunakan untuk mempertahankan daya simpan agar lebih tahan lama. Ahmad (2013) menyatakan bahwa berdasarkan sifat kelenturannya, jenis kemasan dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu kemasan fleksibel dan kemasan kaku. Kemasan fleksibel adalah kemasan yang hanya berfungsi untuk membungkus produk demi kemudahan penanganan selanjutnya dan tidak dimaksudkan untuk melindungi produk dari kerusakan mekanis akibat gaya tekanan dari luar mengenai produk dalam kemasan. Sedangkan kemasan kaku adalah kemasan yang dapat menahan gaya tekan sehingga dapat melindungi produk yang dikemas dari gaya tekan yang timbul selama penanganan terutama penanganan yang kasar. Beberapa jenis plastik yang digunakan dalam pengemasan buah dan sayuran yaitu *Poly Ethylene*, *High Dencity Poly Ethylene*, dan *Poly Propylene* (Ahmad, 2013).

Hendrasty (2013) menyatakan bahwa jenis-jenis plastik tersebut mempunyai karakteristik sebagai berikut:

a) Poly Ethylene (PE)

Plastik ini dikenal dengan *Poly Ethylene* densitas rendah (*Low Density Poly Ethylene* = LDPE). Polyethylene densitas rendah (LDPE) merupakan plastik yang harganya murah dengan daya rentang cukup kuat, fleksibel tetapi tidak jernih. Memberikan perlindungan terhadap uap air tetapi dapat ditembus oksigen (O_2), berkontribusi terhadap aroma dan flavor makanan serta dapat di *seal* dengan panas.

Berdasarkan densitasnya, PE dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) LDPE (*Low Dencity Poly Ethylene*) paling banyak digunakan untuk kantong, mudah dikelim, harganya sangat murah. Sifat mekanis plastik Poly Etylen Densitas Rendah (PEDR) atau *Low Dencity Poly Ethylene* (LDPE) adalah kuat, agak tembus cahaya, fleksibel, dan permukaan agak berlemak. Pada suhu dibawah $60^{\circ}C$ sangat resisten terhadap senyawa kimia, daya proteksi terhadap uap air tergolong baik, akan tetapi kurang baik bagi gas-gas yang lain seperti oksigen (O_2) (Nurmiah, 2002 dalam Sembiring 2009). Menurut Hendrasty (2013) menyatakan bahwa LDPE dapat memberikan perlindungan terhadap uap air tetapi dapat ditembus oksigen (O_2), berkontribusi terhadap aroma dan flavor makanan serta dapat di *seal* dengan panas.

Plastik Poly Ethylene Kerapatan Rendah (LDPE) merupakan jenis plastik yang paling baik untuk digunakan sebab mempunyai sifat permeabilitas yang cukup baik terhadap gas sehingga memungkinkan pertukaran gas dari dalam dan luar kemasan, sehingga mencegah penumpukan gas karbondioksida dan panas di dalam kemasan (Ahmad, 2013).

- 2) HDPE (*High Dencity Poly Ethylene*) paling kaku dan tahan terhadap suhu tinggi ($120^{\circ}C$). *High Density Poly Ethylene* merupakan polimer transparan dengan kisaran suhu pemanasan 100 sampai $125^{\circ}C$. Kantong yang terbuat dari Poly Etylen Densitas Tinggi yang tebalnya $0,03$ sampai $0,15$ mm, mempunyai ketahanan sobek yang kuat, daya rentang, tahan

penetrasi, dan kuat untuk di *seal*. Penggunaan jenis plastik HDPE dengan permeabilitas O₂ yang rendah diduga mampu menurunkan laju respirasi dan menurunkan produksi etilen sehingga proses pematangan dan perubahan warna terhambat (Johansyah dkk. 2014). Jenis Poly Ethylene Dencitas Tinggi (PEDT) dihasilkan dari polimerasi pada tekanan dan temperatur rendah 50 sampai 75° C memakai katalisator Zeglier, mempunyai sifat lebih kaku, lebih keras, kurang tembus cahaya, dan kurang terasa berlemak (Sulchan dan Nur, 2007).

Plastik *Poly Ethylene* dapat mempercepat proses penuaan dan memperpendek umur simpan produk hortikultura segar, tetapi pada sisi lain dapat menguntungkan karena dapat memicu proses pematangan dan meningkatkan kualitas buah-buahan dengan cara mempercepat dan menyeragamkan proses pematangan.

b) Poly Propylene (PP)

Poly Propylene merupakan plastik berkilap dan jernih dengan sifat optik dan daya rentang yang baik serta tahan sobekan. *Poly Propylene* jenis plastik yang lebih kaku, lebih kuat, lebih tahan retak, lebih ringan dan tahan terhadap suhu tinggi. Meskipun tahan terhadap suhu tinggi, *Poly Propylene* mempunyai titik cair yang lebih tinggi, sehingga tidak dapat ditutup dengan menggunakan panas. Sifat dari plastik PP yaitu memiliki densitas yang ringan (0,9 g/cm³) dan permeabilitas O₂ adalah 3,2 ml μ /cm².hari.atm pada 10 °C (Johansyah dkk. 2014).

Syarief (1989) dalam Rochman (2007) memaparkan sifat-sifat utama dari *Poly Propylene* yaitu:

- 1) Ringan (densitasnya 0,9 g/cm³), mudah dibentuk, tembus pandang dan jernih dalam dibentuk film, tidak transparan dalam bentuk kaku.
- 2) Mempunyai kekuatan tarik menarik lebih dari PE. Pada suhu rendah akan rapuh, dalam bentuk murni pada suhu -30°C, mudah pecah sehingga perlu ditambahkan PE atau bahan lain untuk memperbaiki ketahanan terhadap benturan, tidak digunakan untuk kemasan beku.

- 3) Lebih kaku dari PE dan tidak sobek sehingga mudah dalam penanganan dan distribusi.
- 4) Permeabilitas uap air rendah, permeabilitas gas sedang, tidak baik untuk makanan yang peka terhadap oksigen.
- 5) Tahan terhadap suhu tinggi sampai dengan 150°C, sehingga dapat dipakai untuk makanan yang harus disterilisasi.
- 6) Titik lebur yang tinggi, sehingga sulit dibuat kantung dengan sifat kelim panas yang baik.
- 7) Tahan terhadap asam kuat, basa dan minyak, baik untuk kemasan sari buah dan minyak.

Sifat plastik PP yang kaku, daya tembus air yang rendah akan menyebabkan penguapan air selama pembekuan sehingga tidak tahan terhadap suhu yang rendah (Widati, 2008).

Permeabilitas yang rendah akan menekan laju keluar masuknya uap air dan meningkatkan kelembaban dalam kemasan, sehingga akan menurunkan suhu selama pengemasan dan menekan proses kehilangan air akibat transpirasi (Johansyah dkk., 2014).

b. Pengaruh plastik terhadap pengemasan

Poly Ethylene merupakan jenis plastik yang umum digunakan untuk bahan pengemas produk buah-buahan seperti jeruk, seledri, lettuce, kentang, bawang dan wortel (Hendrasty, 2013). *Poly Ethylene* mempunyai gugus polimer $(C_2H_4)_n$, mengandung etilen yang dikenal sebagai gas yang berpengaruh terhadap pematangan dan penuaan pada produk hortikultura, oleh karena itu etilen sering digunakan dalam industri pematangan buah-buahan.

Menurut Mareta dan Nur (2011) plastik jenis PP mampu menahan senyawa *volatile* pada kangkung sehingga mampu mempertahankan bau segar pada kangkung, hal ini menunjukkan bahwa PP mempunyai permeabilitas yang rendah sehingga dapat menahan senyawa *volatile* agar tidak menguap. Jenis plastik *Poly Propylene* merupakan pilihan yang baik karena jenis plastik ini memiliki ketahanan yang baik terhadap lemak serta daya tembus uap yang rendah

dan cocok digunakan untuk pengemasan sayuran dan buah (Rochman, 2007 dalam Ifmalinda, 2017)

c. Lubang (perforasi) pada pengemasan

Komoditas dengan laju respirasi yang tinggi akan memiliki umur simpan lebih pendek dibandingkan dengan yang memiliki laju respirasi rendah (Salveit, 1996 dalam Asgar, 2017). Produk hortikultura segar dengan tingkat respirasi yang tinggi lubang-lubang ventilasi (perforasi) sebaiknya disediakan untuk pertukaran gas-gas dalam kemasan (Ahmad, 2013). Ratna, Syahrul, dan Firdaus (2017) menyatakan bahwa pengemasan plastik tanpa perforasi selama penyimpanan buah jeruk menyebabkan menurunnya tingkat kekerasan pada buah jeruk, hal tersebut di duga karena terjadinya pelunakan pada jaringan buah jeruk manis. Ketegaran buah berkurang karena adanya perubahan *protopektin* yang tidak larut dalam air menjadi *pektin* yang larut dalam air akibat aktifitas enzim *pektinase* dan *poligalakturonase* sehingga menjadi lunak dan menurunnya kekerasan (Pantastico, 1989, dalam Ratna dkk. 2017). Susut bobot tertinggi terjadi pada perlakuan pengemasan Jeruk manis kemasan plastik *Poly Propylene* dengan jumlah perforasi sebanyak 12 lubang yaitu 4,41%, hal tersebut membuktikan bahwa semakin banyak lubang maka semakin besar volume oksigen dalam kemasan (Ratna dkk., 2017). Lubang perforasi dapat digunakan untuk pertukaran udara sehingga hasil dari transpirasi dan respirasi yang terjadi pada buah selama pengemasan dapat dikeluarkan dan oksigen dapat masuk, sehingga dapat memperlambat pembusukan pada buah yang dikemas.

2.1. Kerangka Pemikiran

Pengemasan adalah upaya untuk mempertahankan suatu produk agar tidak mudah rusak serta mampu bertahan lama. Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas telah digunakan sejak lama dan berkembang menggantikan pengemas lainnya seperti logam, kaca dan kertas (Hendrasty, 2013). Buah salak bali dengan perlakuan dikemas plastik dengan ketebalan yang berbeda untuk mendapatkan *Atmosfer termodifikasi* memiliki susut bobot yang rendah dibandingkan dengan

buah salak bali tanpa perlakuan dan semakin tebal pengemasan maka susut bobot semakin kecil (Pudja, 2009).

Setiap jenis plastik memiliki sifat yang berbeda dalam ketahanannya ditembus oleh uap air dan gas (oksigen), sifat-sifat seperti permeabilitas terhadap beberapa jenis gas dan uap air, transparan, elastis, ada yang tahan panas ada yang tidak, terhadap kadar vitamin C (Renate, 2009). Semakin rendah tingkat permeabilitas suatu kemasan maka semakin tinggi kemampuan kemasan mencegah meningkatnya kadar air, dimana konstanta permeabilitas kemasan dipengaruhi oleh jenis bahan pengemas, ketebalan pengemas, suhu, kualitas penutupan, serta parameter lainnya (Arizka dan Daryatmo, 2015). Wilyana (2016) menyatakan bahwa berbagai jenis plastik sangat berpengaruh terhadap kualitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreotus*) dalam waktu simpan 10 hari sesuai dengan sifat permeabilitas dari jenis plastik.

Poly Propylene (PP) merupakan satu jenis plastik yang umum digunakan untuk membuat kantong plastik serta paling mudah didapatkan di pasaran, memiliki titik leleh yang tinggi, transparan serta mempunyai kekedapan yang cukup bagus, sehingga digunakan dalam produk-produk kemasan pada makanan yang perlu sterilisasi dan perlu kekedapan terhadap uap air maupun oksigen (Pudjiastuti, Listyarini dan Sudirman 2012). Plastik *Poly Propylene* mempunyai permeabilitas yang paling rendah, mempunyai pori-pori yang kecil sehingga akan sulit ditembus oleh air dan panas, selain itu *Poly Propylene* mempunyai umur simpan yang paling lama dibandingkan dengan *Poly Ethylene* (Handayani, 2008).

Plastik *Poly Propylene* berpengaruh terhadap laju respirasi, total padatan terlarut, susut bobot dan vitamin C buah Tomat pada penyimpanan *Atmosfer termodifikasi* (Ifmalinda, 2017). *Poly Ethylene* merupakan bahan pengemas yang penting karena harga yang relatif murah, kuat, transparan, dan mudah direkatkan atau dibentuk dengan panas (Septianingrum, 2008).

Penggunaan plastik *Poly Propylene* (PP) efektif dalam menekan susut bobot dan penggunaan plastik *High Density Poly Ethylene* (HDPE) efektif dalam menunda perubahan warna buah tomat (*Lycopersicon sculentum*, Mill) (Johansyah dkk. 2014). Jenis plastik *Poly Propylene* (PP) pada suhu ruang,

memiliki tingkat efektifitas yang hampir sama dengan plastik jenis *High Density Poly Ethylene* (HDPE), dimana keduanya mampu melindungi kesegaran buah rambutan (Firman, 2012). Jenis plastik HDPE memiliki sifat bahan yang lebih kuat, keras, buram dan lebih tahan terhadap suhu tinggi, ikatan hidrogen antar molekul juga berperan dalam menentukan titik leleh plastik (Renate, 2009). Johansyah dkk., (2014) menyatakan penggunaan jenis plastik HDPE dengan permeabilitas O_2 yang rendah diduga mampu menurunkan laju respirasi dan menurunkan produksi etilen sehingga proses pematangan dan perubahan warna terhambat. Plastik Poly Ethylene Densitas Rendah (PEDR) atau *Low Dencity Poly Ethylene* (LDPE) mempunyai daya proteksi uap air baik, tetapi kurang baik bagi gas-gas yang lain seperti oksigen, titik lunaknya rendah sehingga tidak tahan untuk proses sterilisasi dengan uap panas dan bila ada senyawa kimia yang bersifat polar akan mengalami *stress cracking* (retak oleh tekanan) (Sulchan dan Nur, 2007). Penggunaan plastik LDPE, HDPE, dan PP mampu menekan pengurangan bobot dan perubahan warna dibandingkan buah tomat tanpa pengemasan (Johansyah dkk., 2014).

Perkembangan pematangan fisiologis dan mutu pasca panen pada buah dipengaruhi oleh tingkat transpirasi, respirasi dan etilen. Produk pertanian yang tidak tahan lama disebabkan laju respirasi yang tinggi, semakin tinggi tingkat respirasi maka semakin pendek umur simpan, dimana respirasi adalah proses perombakan karbohidrat dengan oksigen (O_2) yang menghasilkan karbondioksida (CO_2), air (H_2O) dan energi (Swarsono, 2013). Transpirasi merupakan hilangnya uap air atau gas dari jaringan atau permukaan buah yang dapat mempercepat pelayuan pada buah, sedangkan etilen merupakan proses metabolisme yang dimanfaatkan untuk pematangan buah, mudah menguap pada suhu ruang (Swarsono, 2013). Produk hortikultura segar dengan tingkat respirasi yang tinggi lubang-lubang ventilasi (perforasi) sebaiknya disediakan untuk pertukaran gas-gas dalam kemasan (Ahmad, 2013). Variasi jumlah perforasi kemasan plastik *Poly Propylene* berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan vitamin C, susut bobot meningkat dan kekerasan menurun seiring lamanya penyimpanan dengan demikian

semakin banyak lubang maka semakin besar volume oksigen dalam kemasan (Ratna, Syahrul, dan Firdaus, 2017).

Sistem pemanenan dapat berpengaruh terhadap kualitas buah, pemanenan buah rambutan masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara dipuntir dan ditarik. Cara panen secara manual dapat menimbulkan kerusakan secara mekanis yang cukup merugikan (Ahmad, 2013). Pohon rambutan sangat tinggi sehingga pemanenan dilakukan dengan menggunakan galah atau tongkat panjang yang ujungnya terdapat alat pemotong. Pemanenan buah rambutan dengan cara memuntir tangkai buah pada pangkal dahan, hal tersebut dapat bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas baru. Selain itu pemotongan tangkai dapat berpengaruh terhadap ketahanan buah rambutan, karena buah yang tidak bertangkai dapat mempermudah mikroba masuk ke dalam buah. Asni (2015) memaparkan bahwa dalam pemanenan jeruk menyisakan 2 sampai 3 mm tangkai untuk menghindari kerusakan, luka pada buah akan menyebabkan buah mudah terinfeksi jamur dan busuk. Rambutan yang dipanen tidak dengan tangkainya akan menyebabkan pelukaan secara mekanis yang menyebabkan mikroba masuk dan mempercepat pembusukan. Pengaruh pelukaan terhadap kerusakan pasca panen dapat berpengaruh terhadap kualitas pasca panen, besar kecilnya pelukaan pada pasca panen dapat berpengaruh terhadap produksi, kematangan dan kadar air. Kerusakan mekanis menurunkan mutu dan daya jual produk melalui kenampakan visual, meningkatnya laju kemunduran dan kehilangan air serta meningkatnya kepekaan terhadap pembusukan (Swarsono, 2013). Pada produk hortikultura infeksi oleh jamur dan bakteri akan lebih mudah apabila ada bagian-bagian yang terbuka seperti potongan tangkai dan daun yang sobek, infeksi yang terjadi semasa di lahan biasanya baru aktif setelah produk di panen, seperti halnya pada buah-buahan infeksi dapat berkembang setelah buah-buahan mengalami proses pematangan (Ahmad, 2013).

Penggunaan kemasan plastik yang berperforasi dan kondisi buah bertangkai memungkinkan dapat mempertahankan daya simpan pada buah rambutan, sehingga pengemasan dan perforasi akan dijadikan fokus penelitian oleh peneliti dalam mempertahankan daya simpan pada rambutan.

2.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: Pengemasan plastik dan tangkai buah berpengaruh terhadap kesegaran buah rambutan (*Nephelium lappaceum*. L).