

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia yang terletak pada garis katulistiwa memiliki iklim yang cocok untuk pertumbuhan berbagai jenis tanaman khususnya buah-buahan. Buah-buahan mengandung nutrisi yang baik bagi kesehatan manusia oleh karena itu dianjurkan untuk mengkonsumsi buah-buahan agar tubuh menjadi sehat dan fit. Merebaknya buah-buah impor yang membanjiri pasar-pasar tradisional maupun pasar modern di tanah air dapat menekan keberadaan buah-buah lokal. Salah satu buah yang termasuk asli Indonesia antara lain adalah salak. Salak memiliki nilai ekonomi yang tinggi merupakan salah satu komoditas ekspor sehingga mampu meningkatkan pendapatan keluarga dan sekaligus dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani salak pada khususnya. (Rai *et al.* (2010)

Tanaman Salak (*Salacca zalacca* var. *Amboinensis*) merupakan tanaman asli daerah Asia Tenggara yang sangat populer di Indonesia dan mempunyai prospek yang baik untuk pasaran dalam negeri maupun luar negeri. Tanaman salak ini termasuk dalam keluarga *palmae* dengan batang tertutup oleh pelepah daun yang tersusun sangat rapat dan juga buah bersisik cokelat tersusun dalam tandan (berada diantara pelepah daun). Salak mempunyai rasa daging yang kelat, asam dan manis. Keunggulan buah salak yaitu memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi seperti karbohidrat 20,9 g dan kalsium 28 mg dan rendah lemak. buah salak mengandung nilai gizi tinggi yaitu zat bioaktif antioksidan seperti vitamin A dan vitamin C, serta senyawa fenolik. (Rai *et al.* (2010)

Terdapat beberapa varietas salak yang sudah dikenal sebagian masyarakat dan tersebar diberbagai daerah di Indonesia salah satunya yaitu varietas salak Gula pasir dan merupakan komoditas buah unggulan Bali yang berpotensi untuk dikembangkan baik untuk pemenuhan kebutuhan domestik maupun pasar ekspor. Kebutuhan salak pertahun mencapai 420.000 ton. Kebutuhan ini termasuk untuk ekspor dengan tujuan Singapura, Hongkong, Malaysia, dan sisanya untuk kebutuhan pasar domestik baik sebagai buah segar maupun untuk produk olahan (Sumantra, 2011).

Salak Gula pasir adalah produk unggulan daerah Bali, karena rasa buah manis walaupun umur buah masih muda, tidak ada rasa sepat, tidak masir, daging buah tebal dan biji tidak melekat pada daging buah, sehingga harga per kilogram 4 – 6 kali lebih mahal dibandingkan salak Bali. Sifat buah ini tergolong ideal untuk memenuhi tuntutan pasar baik untuk pasar domestik maupun pasar ekspor (Bank Indonesia, 2004). Permasalahan yang dihadapi oleh petani salak Gula pasir ialah produksi buah belum kontinyu dan fluktuasi produksi antar musim panen sangat besar. Pada musim panen raya produksi buah banyak sehingga harga jual rendah mencapai Rp 10.000/kg, sebaliknya di luar panen raya jumlah buah sangat terbatas bahkan hampir tidak ada panen dan harga buah sangat mahal antara Rp 35.000 – Rp 40.000, bahkan di toko pusat oleh-oleh khas Bali harganya bisa mencapai Rp 60.000/kg. (Wijana, 1990).

Produksi dan kualitas buah salak gula pasir selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan juga dipengaruhi faktor internal tanaman. Rai *et al.* (2010) mendapatkan faktor lingkungan yang paling berpengaruh dan berkorelasi positif dengan produksi salak Gula Pasir adalah curah hujan, hari hujan dan suhu udara.

sedangkan faktor internal tanaman yaitu kandungan nutrisi N, P, dan K daun serta kandungan air relatif daun. Sedangkan menurut Ashari (2004), apabila tanaman ditanam di luar lingkungan tumbuh yang dikehendaki, seperti ketidak sesuaian curah hujan dan distribusi hujan atau tinggi tempat, maka mempengaruhi aktifitas fisiologi yang berdampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan produktivitasnya sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan. Buah salak umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar sehingga karakteristik kualitas dalam keadaan segar seperti bentuk, ukuran, kadar air, kesegaran, rasa, aroma, dan lain-lain sangat mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen. rendahnya tingkat produksi dan kualitas buah pada pohon buah-buahan disebabkan oleh faktor lingkungan tumbuh yang kurang mendukung atau karena kurang optimalnya proses-proses fisiologis tanaman karena ketidak cukupan hara, air, dan kandungan karbohidrat.

Bali tercatat sebagai sentra produk buah salak, daerah-daerah yang merupakan sentra produksi pada tahun 2019 antara lain Kabupaten Karangasem menempati urutan pertama dengan total produksi buah salak 22.194 ton, Kabupaten Bangli menempati posisi kedua dengan total produksi 2.107 ton, Kabupaten Gianyar berada pada posisi ketiga dengan total produksi 474 ton, Kabupaten Badung berada pada posisi keempat yang memproduksi buah salak sebesar 331 ton dan Kabupaten Tabanan dengan produksi salak 180 ton. (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2021).

Khusus di Kota Denpasar, buah salak dapat diperoleh di pasar tradisional dan modern. Adapun jenis salak yang tersedia adalah jenis salak Bali, buah salak gula pasir, dan buah salak pondoh. Jenis buah salak Bali yang tersedia di pasar adalah buah salak gondoh, buah salak nenas, dan buah salak nangka. Adapun jenis varietas salak Bali yaitu, salak gondoh, salak nangka, salak gula pasir, salak pade, salak injin, salak gading/bule, salak maong, salak kelapa, salak jaka, salak boni/getih, salak nenas dan salak muani/bekung. (Sumantra, 2011).

Setelah dipanen buah salak masih meneruskan proses hidupnya berupa proses fisiologis (perubahan warna, dan perombakan fungsional dengan adanya pembusukan mikroorganisme). Kerusakan pada buah-buahan mudah terjadi pada saat setelah dipanen, hal ini disebabkan karena terjadi kegiatan metabolik. Salah satu proses metabolik adalah respirasi. Semakin tinggi laju respirasi, maka semakin pendek umur simpan dari suatu produk pertanian. Menurut Pantastico (1997) kecepatan respirasi yang tinggi umumnya berhubungan dengan umur simpan yang pendek.

Kondisi yang berbeda sangat memungkinkan produksi dan masa panen yang sangat mempengaruhi daya simpan buah salak agar dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama mutu buah salak yang baik diperoleh bila pemanenan dilakukan pada tingkat kemasakan yang baik. Buah salak dapat dipanen setelah benar matang dipohon, biasanya berumur 6 bulan setelah bunga mekar (*anthesis*). Hal ini ditandai oleh sisik yang telah jarang, warna kulit buah merah kehitaman atau kuning tua, dan bulu-bulunya telah hilang. Ujung kulit buah (bagian buah yang meruncing) terasa lunak bila ditekan. Selama penyimpanan yang dilakukan pada perlakuan dua suhu yaitu, suhu ruang dan suhu dingin dengan menggunakan

berbagai perlakuan gas yang berbeda-beda. Umur simpan buah salak dibatasi oleh kerusakan-kerusakan yang terjadi pada proses penyimpanan. Perbedaan suhu dan komposisi gas yang diberikan ini membuat perbedaan yang cukup signifikan terhadap sampel. Kerusakan buah yang terjadi ditandai dengan kebusukan buah di mana tekstur buah menjadi empuk, daging buah yang awalnya berwarna putih menjadi kecoklatan serta sedikit berair (Rahmawati, 2010).

Banyak upaya yang dilakukan untuk menekan laju kerusakan atau memperpanjang lama simpan satu diantaranya, yaitu dengan menghambat proses pematangan atau menekan laju respirasi. Respirasi dapat terjadi dengan adanya oksigen (respirasi aerobik) atau dengan tidak adanya oksigen (respirasi anaerobik). Kecepatan kerusakan tergantung pada suhu penyimpanan, konsentrasi O₂ dan CO₂ dalam udara penyimpanan. (Pantastico, 1989).

Proses respirasi dan transpirasi akan menyebabkan komoditi mengalami susut bobot. Respirasi merupakan proses metabolisme dengan cara menggunakan O₂ dalam pembakaran senyawa yang lebih kompleks (pati, gula, protein, lemak, dan asam organik) menghasilkan molekul yang lebih sederhana yaitu CO₂ dan H₂O serta menghasilkan energi yang dapat digunakan oleh sel untuk reaksi sintesa sedangkan transpirasi merupakan proses hilangnya air dalam bentuk uap air melalui proses penguapan. (Vina Herviana Manurung, 2013).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah dan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kualitas dan bobot masa simpan buah beberapa jenis salak bali ?

2. Salak Bali yang manakah memiliki kualitas dan bobot masa simpan buah terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian memiliki tujuan untuk :

1. Mengidentifikasi kualitas dan bobot masa simpan beberapa jenis buah salak bali yang ada di Sibetan Karangasem.
2. Mendapatkan jenis buah salak bali yang memiliki kualitas dan bobot masa simpan terbaik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Salak gula pasir diharapkan memberikan bobot masa simpan dan kualitas buah yang paling baik.

1.5 Manfaat Penelitian (Teoritis)

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritik maupun secara praktik, yaitu:

1. Menambah wawasan serta pengetahuan tentang kualitas dan bobot masa simpan beberapa jenis buah salak bali (*Salacca zalacca* var. Amboinensis).
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam kegiatan penelitian tentang salak guna mengetahui jenis- jenis dan kualitas salak bali (*Salacca zalacca* var. Amboinensis).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyebaran dan Morfologi

Salak merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang menyebar ke Filipina, Malaysia, Brunei, dan Thailand melalui para pedagang. Keanekaragaman ini dapat dibedakan berdasarkan rasanya yang manis, asam, sepat, maupun pahit, bentuknya yang bulat maupun lonjong, ukurannya yang kecil maupun besar, tekstur kulit luarnya yang mulus, berlekuk, maupun berduri, bahkan warnanya yang hijau, kuning, maupun merah. Indonesia memiliki jenis buah-buahan yang sangat banyak. Salah satu diantaranya adalah buah salak. Daerah asal tanaman salak tidak jelas diketahui secara pasti, tetapi diperkirakan berasal dari Indonesia, Thailand, dan Malaysia. Ada juga yang mengatakan bahwa tanaman salak (*Salacca zalacca*) tanaman asli Indonesia yang berasal dari Pulau Jawa. Di Indonesia, bercocok tanam salak sudah dikenal sejak zaman kolonial Belanda. Tanaman salak banyak memiliki varietas yang diantaranya memiliki sifat unggul baik dari segi rasa maupun penampilan buahnya. Sampai saat ini banyak sentra produksi buah salak yang cukup terkenal. Salah satu pendeteksi keragaman adalah pencirian varietas. Pada umumnya pencirian kultivar berdasarkan asal daerah, warna kulit buah, warna daging buah, aroma dan rasa. Penggunaan karakter morfologi merupakan metode yang mudah dan cepat, namun kendala yang timbul adalah adanya faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil karakterisasi secara visual. (Darmawati, (2019).

Daerah-daerah di Indonesia yang tercatat sebagai sentra produksi salak diantaranya: Padangsidempuan (Sumatra Barat), Serang (Banten), Sumedang,

Tasikmalaya, Ciamis, Batujajar (Jawa Barat), Magelang, Ambarawa, Wonosobo, Banyumas, Purworejo, Purbalingga, Banjarnegara (Jawa Tengah), Sleman (Yogyakarta), Bangkalan, Pasuruan (Jawa Timur), Karangasem (Bali), Enrekang (Sulawesi Selatan). Pada umumnya daerah-daerah sentra salak tersebut memproduksi buah salak yang khas.

Varietas salak dibedakan berdasarkan tekstur daging buah, warna kulit buah, besar buah, aroma dan rasa daging buah, serta habitus. Perbedaan ini tidak hanya terjadi pada tanaman salak dari sentra produksi yang berbeda, tetapi juga antar tanaman dalam satu daerah (Hambali, 1994).

Tanaman salak termasuk golongan tanaman berumah dua (*dioceus*), yang artinya bunga jantan dan bunga betina terletak pada tanaman terpisah. Sering juga dikatakan bahwa tanaman salak, memiliki satu jenis bunga atau disebut tanaman berkelamin satu (*unisexualis*). Tanaman salak dapat diperbanyak baik secara vegetatif maupun generatif. Secara generatif yaitu dari biji, sedangkan secara vegetatif yaitu dengan memisahkan tunas-tunas baru yang tumbuh dari akar. Pada akar yang tua akan tumbuh tunas baru yang juga dapat dimanfaatkan sebagai bibit. Ketinggian tanaman salak dapat mencapai antara 1,5–8 meter, bergantung pada jenisnya. (Fatimah, S. 2013).

Tanaman salak adalah sejenis palmae dan berakar serabut, berbatang keras dan tingginya dapat mencapai 7 meter. Buah salak tersusun atas tiga bagian utama, yaitu kulit, daging buah, dan bagian biji. Bagian kulit terdiri atas sisik-sisik yang tersusun seperti genting dan kulit ari yang langsung menyelimuti daging buah. Kulit ari ini berwarna putih transparan. Daging buah muda berwarna putih pucat sedangkan yang tua berwarna kekuning-kuningan (Fadilah, 2011). Salah

satu komoditas hortikultura yang memiliki potensi untuk dikembangkan secara komersial dan berorientasi agribisnis adalah salak (*Salacca zalacca* var. *Amboinensis*). Salak merupakan jenis buah yang banyak terdapat di daerah tropis termasuk Indonesia. Buah salak dapat dimakan dalam bentuk segar maupun bentuk olahan. Umumnya buah salak lebih banyak dimakan dalam bentuk segar. Salak (*Salacca zalacca* var. *Amboinensis*) merupakan tanaman yang tergolong dalam famili Palmae, mempunyai akar serabut dan merupakan tanaman berumah dua, dimana dalam satu pohon hanya terdapat satu bunga jantan atau betina saja. (Wiraatmaja dan Rai, (2017).

Tanda-tanda fisik bahwa buah salak dapat dipanen antara lain bila mata pada kulit buah telah melebar dan tidak ada bulunya. Buah salak harus dipetik pada tingkat ketuaan yang optimum. tanaman salak berakar serabut dan menyerupai pohon palem yang seolah-olah tidak berbatang, rendah dan tegak dengan tinggi tanaman salak antara 1,5 – 7 meter, tergantung dari jenisnya. (Tjitrosoepomo,1988). Tanaman salak umumnya dapat berbuah pada umur 3-4 tahun jika ditanam dari biji, 2-3 tahun jika ditanam dari anakan dan 1-2 tahun jika ditanam dari cangkokan. Pada beberapa kondisi dijumpai pertumbuhan tanaman salak dapat tumbuh dengan baik, namun tidak kunjung berbuah. Faktor penting yang harus diketahui bahwa selain faktor jenis tanaman yang akan berpengaruh, faktor lingkungan sangat menentukan. Salak tidak memerlukan banyak air, tapi juga tidak boleh kekurangan air. Tanaman salak tumbuh dengan perakaran serabut yang sangat banyak dan kuat. Akar serabut tanaman salak tumbuh ke dalam tanah begitu dangkal hanya mencapai ke dalam 10-50 cm. Akar salak berfungsi sebagai alat penyerapan unsur

hara dan air serta sebagai penopang tubuhnya bagi tanaman itu sendiri. Tanaman salak juga memiliki batang namun tidak terlihat secara jelas karena tertutup oleh banyaknya daun. Batang diselimuti oleh banyaknya duri tajam sebagai alat pertahanan diri dari gangguan organisme lain. Warna batang hijau dan dibagian dalamnya berwarna putih. Batang salak membentuk rimpang yang tumbuhnya menjalar ke bawah. Tipe daun salak adalah majemuk menyirip dengan panjangnya berkisar 3-7 meter. Daun juga memiliki tulang daun primer yang kuat seperti daun kelapa yang dijadikan sapu lidi.

Di dalam satu tanaman salak memiliki tiga macam bunga yaitu bunga jantan, bunga betina, dan bunga sempurna. Pada bunga betina dilapisi seludang yang bertangkai pendek sedangkan bunga jantan dilapisi seludang yang bertangkai panjang, warna bunga jantan coklat dan tumbuh berkelompok dan terdiri dari 4-12 malai. Sedangkan warna bunga betina adalah hijau berbintik merah serta memiliki petal, bunga salak tumbuh dari ketiak pelepah daun. Proses pembuahan bunga tanaman salak dengan cara penyerbukan silang yang dibantu oleh serangga (*Curculinoid sp*) atau kumbang moncong. Dikenal tiga macam tipe tanaman salak dalam satu varietas/kultivar, yaitu: (1) Salak sempurna campuran, tanaman salak tipe ini mempunyai seludang bunga jantan dan seludang bunga sempurna (hermaprodit) yang seluruhnya fertil, sehingga terdapat kemungkinan besar tanaman menyerbuk sendiri; (2) Salak betina, tanaman salak betina mempunyai seludang bunga jantan rudimenter (tumbuh kerdil), sementara bunga jantan dari seludang bunga sempurna rudimenter juga, sehingga yang tampak hanya bunga betina saja; dan (3) Salak jantan, tanaman salak jantan hanya mempunyai seludang jantan yang fertil, sementara bunga betina adalah bunga sempurna yang

termasuk rudimenter, sehingga yang tampak hanya bunga jantan. (Rawiniwati, 2020).

Buah salak berbentuk bulat kerucut dengan dibungkus kulit menyerupai sisik ular dan berwarna coklat muda sampai tua. Kulit yang menyerupai ular inilah oleh sebagian masyarakat barat disebut snake fruit atau buah ular. Buah salak memiliki jumlah biji 3-4 yang daging buahnya berwarna putih. Di dalamnya terdapat biji yang keras berwarna coklat. Buah salak juga dilapisi selaput bening transparan yang tidak tembus air namun tembus cahaya, Morfologi buah warna kulit buah, bentuk buah, jumlah buah pertandan, dan jumlah tandan per pohon.

2.2 Syarat Tumbuh

2.2.1 Iklim

Salak merupakan tanaman yang tumbuh di dataran rendah sampai lebih dari 800 meter di atas permukaan laut. Salak membutuhkan sinar matahari yang cukup tetapi tidak langsung. Cahaya optimal 70% dengan suhu harian rata-rata 20-30°C Salak akan tumbuh dengan baik di daerah dengan suhu rata-rata pertahun 200-400 mm/bulan. Curah hujan rata-rata bulanan lebih dari 100 mm sudah termasuk dalam bulan basah yang berarti salak membutuhkan tingkat kelembaban dan kelembaban yang tinggi. (Sutoyo dan Suprpto, 2010).

Tanaman salak tidak tahan dengan sinar matahari penuh (100%), tetapi cukup 50-70 % karena itu diperlukan adanya tanaman peneduh. Salak adalah jenis tanaman hortikultura yang berpotensi menjadi komoditas ekspor di Indonesia. Tanaman salak hidup pada dataran rendah hingga $\pm 800\text{m}$ di atas permukaan laut.

Tanaman yang berbuah musiman ini merupakan jenis hortikultura yang memerlukan sinar matahari yang cukup tetapi tidak langsung optimalnya sekitar 70% dengan suhu harian rata-rata 20o -30o C. Untuk pertumbuhannya membutuhkan kelembaban tinggi. Ketinggian Tempat Tanaman salak tumbuh pada ketinggian tempat kurang lebih 100-500 m dpl (Sutoyo dan Suprpto, 2010).

2.2.2 Tanah

Salak menyukai tanah yang subur, gembur, dan lembab. Derajat keasaman tanah (ph) yang cocok untuk budidaya salak adalah 4,5 – 7,5. Kebun salak tidak tahan dengan genangan air dan untuk pertumbuhannya membutuhkan kelembaban tinggi tanaman salak menyukai tanah yang subur, gembur dan lembab. 2) Derajat keasaman tanah (pH) yang cocok untuk budidaya salak adalah 4,5 - 7,5. Kebun salak tidak tahan dengan genangan air. (Sutoyo dan Suprpto, 2010).

2.3 Kualitas Salak

Kualitas buah salak sangat di pengaruhi oleh tingkat kematangan buah salak oleh karena itu buah yang dipetik harus yang telah matang optimal, buah salak yang dipetik terlalu matang rasanya kurang enak dan tidak tahan disimpan lama, namun buah yang di petik sebelum waktunya kurang bagus mutunya rasa manisnya pun belum maksimal panen yang paling baik dilakukan bila buah telah matang yaitu di petik pada 6-7 bulan setelah penyerbukan atau lima 5 bulan setelah terbentuknya bakal buah buah salak dalam satu tandan memiliki tingkat kematangan dan ukuran yang tidak seragam. Buah salak yang sudah siap panen berumur antara 6-7 bulan dan memiliki ciri yaitu sudah masak, rasanya manis, beraroma salak dan masir.

Salah satu bagian yang paling banyak digemari dan dicari-cari oleh banyak orang dari tanaman salak tentu saja ada pada buahnya. Buah tanaman salak memiliki kulit berwarna coklat, bersisik, berbentuk seperti segitiga dengan ujung runcing dan pangkal yang membulat. Pada kulitnya ini terdapat duri-duri halus. Saat mengupas bagian kulit ini, akan ada daging buah salak dengan jumlah berbeda-beda pada setiap buahnya, namun, rata-rata ada 2-3 buah. Setiap ukuran dari buah-buah ini juga tidak sama, ada yang kecil dan ada yang cukup besar. Kemudian, biji dapat ditemukan di bagian dalam buah dengan warna kecoklatan. Buah salak memang sangat terkenal sebagai buah yang digunakan sebagai camilan, akan tetapi sebenarnya buah ini juga memiliki banyak khasiat. Khasiat dari buah salak ini terdapat pada beberapa kandungan gizinya seperti protein, gula, zat besi, vitamin A, B2, dan C. Selain itu masih banyak kandungan gizi lain yang memberikan nutrisi lebih bagi tubuh. (Cahyono, 2016).

2.4 Masa Simpan

Buah salak segar mempunyai daya simpan yang tidak lama dan mudah mengalami kerusakan, karena buah salak mengandung kadar air yang tinggi yaitu dalam 100 gram buah salak mengandung air sebanyak 78%, maka perlu penanganan khusus untuk mempertahankan kualitas buah salak. Sebagai mana umumnya buah dan sayuran, salak masih melangsungkan proses metabolisme setelah dipanen. Reaksi metabolisme akan mengakibatkan perubahan mutu, penampakan kan kondisi buah. Banyak upaya yang dilakukan untuk menekan laju kerusakan atau memperpanjang lama simpan diantaranya yaitu dengan

menghambat proses pematangan atau menekan laju respirasi. Respirasi dapat terjadi dengan adanya oksigen (respirasi aerobik) atau dengan tidak adanya oksigen (respirasi anaerobik). Kecepatan kerusakan tergantung pada suhu penyimpanan, konsentrasi O₂ dan CO₂ dalam udara penyimpanan. Semakin besar aju respirasi, maka semakin cepat kerusakan dan umur simpannya. Jenis komoditas juga mempengaruhi respirasi, karena setiap komoditi memiliki berbagai karakter yang berbeda. dilihat dari tingkat perkembangannya terdapat varian dalam respirasi pada saat buah itu berkembang. (I.A. Rina Pratiwi Pudja, (2009).

2.5 Penelitaian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Menurut Vina Herviana Manurung, G.S.S. Djarkasi, T, M, Langi, dan L, E, Lalujan (2013), yang berjudul Analisis sifat fisik dan kimia buah salak panggu (salacca zalacca) dengan pelilinan selama penyimpanan, menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan metode analisis sidik ragam. Menurut Kris Aji Adirahmanto, Rofandi Hartanto, Dwi Dian Novita(2013) yang berjudul Perubahan kimia dan lama simpan buah salak pondoh (sallacca EdulisReinw) dalam penyimpanan dinamis udara CO₂ dianalisis dilaboratorium, serta menurut Paulina Firsan yang berjudul pengaruh pemberian dolomit terhadap kualitas dan masa simpan buah salak gula pasir dengan rancangan acak kelompok (RAK), dianalisis dengan sidik ragam.