

**MEMPELAJARI PROSES PASCAPANEN DAN UJI MUTU LADA PUTIH
PADA TINGKAT PETANI DI KECAMATAN
RILAU ALE, KABUPATEN BULUKUMBA.**

MUHAMMAD FAJRI

G041 18 1335



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

**MEMPELAJARI PROSES PASCAPANEN DAN UJI MUTU LADA PUTIH
PADA TINGKAT PETANI DI KECAMATAN
RILAU ALE, KABUPATEN BULUKUMBA**

Muhammad Fajri

G041 18 1335

Skripsi

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pada

Departemen Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN

MEMPELAJARI PROSES PASCAPANEN DAN UJI MUTU LADA PUTIH
PADA TINGKAT PETANI DI KECAMATAN
RILAU ALE, KABUPATEN BULUKUMBA

Disusun dan diajukan oleh

Muhammad Fajri

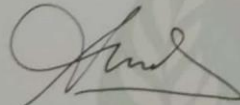
G041 18 1335

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 08 Maret 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

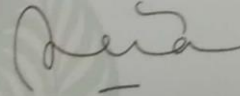
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

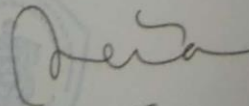


Dr. Ir. Abdul Waris, MT.
NIP. 19601101 198903 1 002



Divah Yumeina, S.TP., M. Agr., Ph.D.
NIP. 19810129 200912 2 003

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



Divah Yumeina, S.TP., M. Agr., Ph.D.
NIP. 19810129 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fajri
NIM : G041 18 1335
Program Studi : Teknik Pertanian
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi dengan judul **Mempelajari Proses Pascapanen dan Uji Mutu Lada Putih pada Tingkat Petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba** adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi karya saya ini membuktikan bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 08 Maret 2023
Yang Menyatakan



Muhammad Fajri

ABSTRAK

Muhammad Fajri (G041 18 1335). Mempelajari Proses Pascapanen dan Uji Mutu Lada Putih pada Tingkat Petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba. Pembimbing: ABDUL WARIS dan DIYAH YUMEINA.

Pascapanen merupakan langkah penanganan dengan upaya meningkatkan produksi, nilai tambah, dan daya saing komoditi hasil pertanian. Pascapanen lada putih yang dilakukan petani bertujuan mempertahankan dan meningkatkan mutu agar susut hasil atau kehilangan hasil pada biji lada putih dapat diminimalisir. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui metode pascapanen lada putih dan mutu lada putih yang dihasilkan dari proses pascapanen yang dilakukan pada tingkat petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba. Hasil penelitian ini menunjukkan metode pascapanen lada putih yang dilakukan petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba semuanya masih menerapkan metode pascapanen tradisional. Mutu biji lada putih yang dihasilkan belum sepenuhnya memenuhi SNI 0004: 2013 dan IPC 2005 karena masih ada sampel yang memiliki kerapatan yang rendah yaitu 585,00 gram/liter, kadar lada enteng yang tinggi yaitu 4,95%, dan kadar lada kehitam-hitaman yang tinggi yaitu 4,30%. Sedangkan kadar air, kadar cemaran kapang, dan kadar bahan asing telah memenuhi SNI 0004: 2013 dan IPC 2005

Kata Kunci: Biji, Lada Putih, Mutu, Pascapanen.

ABSTRACT

Muhammad Fajri (G041 18 1335). “*The Study of Post-harvest Process and Evaluation of White Pepper on the Farmer’s Level in Rilau Ale District of Bulukumba*”. Supervisors: ABDUL WARIS and DIYAH YUMEINA.

Post-harvest is a handling step with effort to increase production, added value, and competitiveness of agricultural commodities. Post-harvest white pepper carried out by farmers aims to maintain and improve quality so that yield losses or yield losses on white pepper seeds can be minimized. The purpose of this study was to determine the white pepper post-harvest method and the quality of white pepper produced from the post-harvest process carried out at the farm level in Rilau Ale District, Bulukumba Regency. The results of this study show that the while pepper post-harvest method carried out by farmers in Rilau Ale District, Bulukumba Regency all still applying the traditional post-harvest method. The quality of the white pepper seeds produced has not fully met SNI 0004:2013 and IPC 2005 because there are still samples that have a low bulk density of 585.00 grams/liter, a high light pepper content of 4.95%, and the high blackish pepper content of 4.30%. While the water content, mold contamination content, and foreign material content have met SNI 0004:2013 and IPC 2005.

Keywords: *Seeds, White Pepper, Quality, Postharvest.*

PERSANTUNAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dengan selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan doa-doa serta semangat oleh berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ayahanda **Ahmad** dan Ibunda **Rosmi** atas setiap doa yang senantiasa dipanjatkan, nasehat, motivasi serta dukungan material dan pengorbanan mulai dari kecil sampai pada tahap ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. **Dr. Ir. Abdul Waris, MT** dan **Diyah Yumeina, S.TP., M. Agr., Ph.D** selaku dosen pembimbing yang meluangkan banyak waktunya untuk memberikan ilmu, bimbingan, saran, kritikan, petunjuk, dan segala arahan dari tahap penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.
3. **Prof. Dr. Ir. Salengke, M. Sc** dan **Dr. Ir. Iqbal, S. TP., M. Si, IPM** selaku dosen penguji yang telah memberikan ilmu dan saran yang membangun dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. **Iman Suelfikhar, A. Md** sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Pertanian yang telah meminjamkan fasilitas laboratorium selama proses penelitian ini.
5. **Aso, Tajuddin, Suhardi, Sain, H. Jusman, Mustafa** sebagai Petani lada di Kecamatan Rilau Ale sampel dan informasi terkait penelitian ini.
6. **A. Muhammad Hamka, S.Pd. MM, A. Dhodi Aryadi, S.Pd, Jusman, Hasanuddin** sebagai Pegawai Pemerintah di Kecamatan Rilau Ale yang telah memberikan informasi dan arahan terkait penelitian ini.
7. **Novytha Sary** dan **Ikhlas** selaku sahabat yang telah menemani ke lokasi penelitian dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Makassar, 08 Maret 2023

Muhammad Fajri

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Fajri lahir di Bulukumba pada tanggal 28 Mei 1999, dari pasangan bapak Ahmad dan ibu Rosmi, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Jenjang pendidikan formal yang pernah dilalui adalah:

1. Pendidikan di SD Negeri 187 Bontomanai, pada tahun 2006-2012.
2. Melanjutkan pendidikan di jenjang menengah pertama di SMP Negeri 40 Bulukumba, pada tahun 2012-2015.
3. Melanjutkan pendidikan di jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Bulukumba, pada tahun 2015-2018.
4. Melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar. Fakultas Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian pada tahun 2018-2023.

Selama menempuh pendidikan di dunia perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi kampus yaitu di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (HIMATEPA UH) tahun 2019 dan penulis pernah menjadi Ketua Unit Kegiatan Mahasiswa Perbakin Universitas Hasanuddin periode 2020/2021. Selain itu, penulis juga pernah menjadi asisten praktikum yang terhimpun dalam *Agricultural Engineering Study Club (TSC)*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanaman Lada.....	3
2.2 Pascapanen Lada.....	4
2.3 Konsep Dasar Pengeringan.....	8
2.4 Penegeringan Menggunakan Sinar Matahari.....	9
2.5 Standar Mutu Lada.....	10
2.6 Kerapatan (<i>Bulk Density</i>).....	12
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Prosedur Penelitian	13
3.3.1 Survei Lokasi	13
3.3.2 Pengumpulan Data dan Wawancara	14
3.3.3 Pengambilan Sampel Lada Putih	14
3.3.4 Pengujian Mutu Lada Putih.....	14
3.3.5 Pengolahan Data	16

3.4 Bagan Alir Penelitian.....	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	18
4.2 Pascapanen Petani Lada Putih di Kecamatan Rilau Ale.....	18
4.2.1 Pemanenan Lada Putih.....	18
4.2.2 Pelunakan Kulit Lada Putih	19
4.2.3 Pengupasan dan Pencucian Lada Putih.....	20
4.2.4 Pengeringan Biji Lada Putih	21
4.2.5 Sortasi Lada Putih.....	22
4.2.6 Penyimpanan dan Pengemasan Lada Putih	22
4.3 Mutu Lada Putih di Kecamatan Rilau Ale	23
4.3.1 Kerapatan (<i>Bulk Density</i>).....	24
4.3.2 Kadar Air	25
4.3.3 Kadar Lada Enteng.....	26
4.3.4 Kadar Lada Kehitam-hitaman.....	27
4.3.5 Kadar Cemarkan Kapang.....	28
4.3.6 Kadar Bahan Asing.....	29
5. PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Lada.....	3
Gambar 2. Lada Putih.....	4
Gambar 3. Lada Hitam	4
Gambar 4. Panen Lada	5
Gambar 5. Perendaman Lada.....	5
Gambar 6. Pengupasan dan Pencucian.....	6
Gambar 7. Pengeringan Lada	6
Gambar 8. Sortasi Lada.....	7
Gambar 9. Penyimpanan dan Pengemasan Lada	7
Gambar 10. Bagan Penentuan Lokasi	13
Gambar 11. Bagan Alir Penelitian	17
Gambar 12. Pemanenan Buah Lada.....	19
Gambar 13. Pelunakan Kulit Lada Putih.....	20
Gambar 14. Pengupasan dan Pencucian Biji Lada Putih	21
Gambar 15. Pengeringan Biji Lada Putih.....	21
Gambar 16. Sortasi Biji Lada Putih	22
Gambar 17. Penyimpanan dan Pengemasan Lada Putih.....	23
Gambar 18. Kerapatan Lada Putih Rata Rata.....	24
Gambar 19. Kadar Air Lada Putih Rata Rata	25
Gambar 20. Kadar Lada Enteng Rata Rata.....	26
Gambar 21. Kadar Lada Kehitam-hitaman Rata Rata.....	27
Gambar 22. Kadar Cemaran Kapang Rata Rata.....	28
Gambar 23. Kadar Bahan Asing Rata Rata	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Lada Putih (SNI 0004:2013).....	11
Tabel 2. Syarat Mutu Lada Putih Dalam Bentuk IPC.....	12
Tabel 3. Mutu Lada Putih di Kecamatan Rilau Ale.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Kerapatan (<i>Bulk Density</i>) Lada Putih.....	33
Lampiran 2. Hasil Pengujian Kadar Air Lada Putih.....	34
Lampiran 3. Hasil Pengujian Kadar Lada Enteng.....	35
Lampiran 4. Hasil Pengujian Kadar Lada Kehitam-hitaman.....	36
Lampiran 5. Hasil Pengujian Kadar Cemarkan Kapang.....	37
Lampiran 6. Hasil Pengujian Kadar Bahan Asing.....	38
Lampiran 7. Surat Penelitian di Kecamatan Rilau Ale.....	39
Lampiran 8. Form Wawancara Petani di Kecamatan Rilau Ale.....	43
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	55

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lada putih merupakan salah satu komoditas tanaman unggulan sektor perkebunan di wilayah Indonesia yang dapat tumbuh subur. Tanaman ini bersifat sedikit pahit dan pedas yang memiliki banyak kandungan kimia seperti minyak lada, minyak lemak, dan pati yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan, bahan kosmetik maupun obat-obatan. Selain itu lada telah memberikan kontribusi sebagai penghasil devisa karena banyak diekspor, maka tidak heran banyak daerah di Indonesia yang banyak membudidayakan tanaman lada putih.

Kabupaten Bulukumba merupakan daerah yang membudidayakan tanaman lada. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba tahun 2019, Bulukumba termasuk dalam lima kabupaten sentra produksi lada terbesar di Sulawesi Selatan yang memiliki luas areal perkebunan lada 1.210 (ha) dengan jumlah produksi 236 ton/tahun. Perkebunan lada di Kabupaten Bulukumba terbagi menjadi 9 kecamatan dari 10 jumlah kecamatan yang ada di Bulukumba. Salah satu kecamatan yang banyak memproduksi lada yaitu Kecamatan Rilau Ale dengan luas areal perkebunan lada 584 (ha) dengan jumlah produksi 131,57 ton/tahun. Nilai produksi ini cukup fantastis yang tentunya dapat memberikan keuntungan yang banyak untuk para petani.

Pada sistem tata niaga lada di Kecamatan Rilau Ale, pedagang kecamatan membeli lada kepada petani dengan output lada kering baik dalam jumlah yang sedikit maupun jumlah yang banyak. Kemudian melakukan penggudangan lalu menjualnya ke eksportir yang ada di Makassar. Harga jual lada dari petani ke pedagang kecamatan Rilau Ale berfluktuasi naik dari tahun 2019 sampai 2022. Pada tahun 2019 harga jual lada Rp. 25.000/kg, harga jual tahun 2020 Rp. 27.000/kg, harga jual tahun 2021 Rp. 50.000/kg dan harga jual tahun 2022 Rp. 70.000/kg. Walaupun mengalami kenaikan pesat pada tahun ini namun nilai tersebut masih rendah karena masih dibawah harga jual lada kering nasional dengan harga 85.000/kg. Tentunya harga jual tersebut berbanding lurus dengan mutu lada sehingga semakin baik mutu lada semakin tinggi nilai jualnya.

Salah satu faktor penyebab mutu lada rendah adalah proses pascapanen. Penanganan proses pascapanen lada perlu diperhatikan oleh petani dimana pengolahan pascapanen yang baik dapat meminimalisir kerusakan dan kehilangan pada biji lada yang tentunya dapat meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani lada putih. Menurut Nurdjannah (2006), komoditas lada yang berpeluang meraih pasar harus aman, sehat dan memiliki daya saing yang kuat terutama dari segi harga dan mutunya. Oleh karena itu perlu dilakukan survei terhadap proses pengolahan pascapanen mana yang menyebabkan mutu lada putih rendah pada tingkat petani.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang cara pengolahan lada putih yang dilakukan petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba serta melakukan analisa mutu biji lada putih yang dihasilkan dari proses pascapanen.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana proses pascapanen lada putih yang dilakukan petani di Kecamatan Rilau Ale?
2. Apakah mutu lada putih yang dihasilkan petani di Kecamatan Rilau Ale memenuhi SNI 0004:2013 dan IPC 2005 ?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pascapanen lada putih dan mutu lada putih yang dihasilkan dari proses pascapanen yang dilakukan pada tingkat petani di Kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba.

Kegunaan dari penelitian ini adalah menjadi informasi bagi petani di kecamatan Rilau Ale, Kabupaten Bulukumba, mengenai cara pengolahan pascapanen lada putih yang benar dalam meningkatkan kualitas dan mutu dari lada putih kering.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Lada

Lada (*Piper nigrum L*) merupakan salah satu tanaman rempah-rempah tertua yang banyak diperdagangkan didunia karena kaya akan manfaatnya (Kusmiadi dkk, 2017). Indonesia merupakan eksportir dan produsen lada (*Piper nigrum L*) terbesar di dunia setelah India dan Vietnam, ada sekitar 90% hasil produksi lada Indonesia yang ditujukan terhadap pasar dunia cenderung mengalami penurunan dengan laju berturut-turut 9,2% dan 15,5%. (Bahtera dkk, 2020). Indonesia sangat berperan penting dalam perdagangan lada di dunia dimana pernah dikenal sebagai penghasil utama lada dunia dan hasil produksinya dapat menyuplai serta memenuhi pasar internasional. (Oktaviandi, 2017). Lada sangat banyak menyumbang devisa untuk negara karena banyaknya permintaan di dunia terhadap rempah rempah ini. Rasanya dan manfaatnya yang unik tidak dapat digantikan dengan rempah lain seperti lada digunakan sebagai bahan obat obatan, bahan kosmetik, dan bumbu masakan yang memiliki rasa pedas (Anindita, 2014).

Tanaman lada (*Piper nigrum L*) tumbuh diberbagai wilayah Indonesia yang memiliki banyak nama daerah. Misalnya: sahang (Bangka-Belitung), pedes (Sunda), merica (Jawa dan Sulawesi), sa'ang (Madura), dan sebagainya (Arwati, 2018). Lada merupakan tanaman merambat yang dapat dilihat pada Gambar 1. Lada memiliki satu musim dalam setahun. Pemanenan perdana membutuhkan waktu 3 tahun dari awal penanamannya serta usia dari tanaman lada sekitar 6-7 tahun tergantung dari perawatannya (Nurllah dan Iswari 2019).

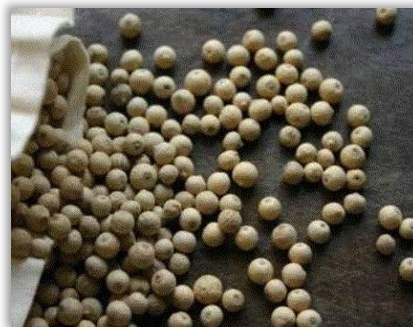


Gambar 1. Tanaman Lada

Menurut Rukmana (2018), Berdasarkan perbedaan jenis dan warna lada dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Lada Putih

Buah lada putih yang dapat dipanen apabila sudah berwarna kuning kemerahan. Lada harus direndam kedalam air selama kurang lebih 14 hari setelah dipanen agar kulitnya mudah terkelupas, kemudian biji lada putih dijemur selama 3 hari jika cuacanya cerah. Bentuk fisik lada putih dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lada Putih

2. Lada Hitam

Buah lada hitam yang dapat dipanen warnanya kemerahan apabila sudah matang. Lada hitam langsung dijemur setelah melakukan pemanenan. Lama pengeringan selama 3 hari jika cuacanya cerah. Bentuk fisik lada hitam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lada Hitam

2.2. Pascapanen Lada

Pascapanen lada merupakan suatu proses yang dilakukan petani untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing biji lada dengan tujuan mempertahankan dan meningkatkan mutu agar susut hasil lada atau kehilangan hasil dapat

diminimalisir. Importir lada dunia sering mengeluhkan masalah produk lada dari Indonesia karena tingginya kontaminasi mikroorganisme dan tingginya kadar kotoran, hal ini membuktikan bahwa sampai saat ini teknologi pascapanen yang digunakan petani lada Indonesia masih bisa dikatakan belum mengalami perubahan sehingga dikeluarkan kebijakan tentang Pedoman Pananganan Pascapanen Lada melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor 55/permentan/OT.140/9/2012 oleh pemerintah Indonesia dimana dalam memperoleh lada putih yang baik perlu adanya penanganan pascapanen yang baik meliputi perendaman, pengupasan dan pencucian, pengeringan, sortasi, pengemasan dan penyimpanan. (Arzila, 2019).

Menurut Arwati (2018) langkah-langkah dalam proses pascapanen lada putih yaitu:

1. Panen



Gambar 4. Panen Lada

Pemanenan lada putih umumnya membutuhkan waktu 3 tahun setelah penanaman dan hanya dilakukan sekali setahun pemanenan. Cara pemanenan dapat dilihat pada Gambar 4. Buah lada putih dapat dipetik apabila terdapat biji lada yang telah berwarna kuning hingga kemerahan pada tangkainya.

2. Perendaman



Gambar 5. Perendaman Lada

Perendaman bertujuan untuk melunakkan kulit dan tangkai pada lada putih sehingga memudahkan pengupasan kulit dari bijinya. Cara perendaman lada dapat dilihat pada Gambar 5. Lada yang telah dipanen dimasukkan dalam karung dan direndam selama 10-14 hari dalam air mengalir ataupun air yang tidak mengalir, untuk perendaman lada putih dengan air mengalir biasanya dilakukan di sungai sedangkan perendaman dengan air yang tidak mengalir dilakukan dalam kolam perendaman yang airnya harus diganti dua kali sehari. Pada proses perendaman lada harus dibalik-balik supaya pelunakan kulit lada putih bisa merata.

3. Pengupasan dan Pencucian



Gambar 6. Pengupasan dan Pencucian

Pengupasan lada putih dilakukan dengan cara manual biasanya petani menginjak injak lada yang ada pada karung tersebut agar kulit lada terlepas pada bijinya. Kulit biji-biji lada yang terkelupas dimasukkan ke dalam bakul plastik atau bakul dari anyaman rotan dan rendam bakul tersebut kedalam air sungai sambil digoyang- goyangkan agar kulit yang masih menempel pada biji lada lepas hanyut bersama aliran sungai yang dapat dilihat pada Gambar 6. Tangkai yang terlihat pada permukaan lada dapat dibuang. Biji lada telah bersih dari kulit dan tangkainya, kemudian biji-biji lada ditiriskan sampai tidak lagi meneteskan air.

4. Pengeringan



Gambar 7. Pengeringan Lada

Pengeringan untuk lada putih bertujuan untuk mencegah adanya jamur atau bahan-bahan kontaminan lainnya yang dapat menyebabkan kerusakan pada lada. Pengeringan lada dapat digunakan menggunakan cahaya matahari dengan menggunakan alas terpal, tikar, tampah seperti yang terlihat pada Gambar 7. Pengeringan juga dapat menggunakan alat pengering untuk menghindari kontaminasi lada dengan debu, kotoran, binatang peliharaan.

5. Sortasi



Gambar 8. Sortasi Lada

Sortasi biji lada bisa menggunakan alat penyortir lada dan cara manual dengan penampian yang dapat dilihat pada Gambar 8. Sortasi berfungsi untuk membersihkan biji lada dan memisahkan benda-benda asing yang tidak diinginkan misalnya tanah, pasir, daun-daun kering, gagang, serat-serat, tanah dan pasir.

6. Penyimpanan dan Pengemasan



Gambar 9. Penyimpanan dan Pengemasan Lada

Proses pascapanen terakhir dapat dilihat pada Gambar 9. Biji lada dimasukkan ke dalam karung atau wadah yang bersih. Dimana kondisi tempat penyimpanan biji lada tidak lembab dan bebas dari hewan yang dapat merusak biji lada seperti serangga dan tikus agar lada tetap dalam keadaan kering dan bersih.

2.3. Konsep Dasar Pengeringan

Proses pengeringan merupakan rangkaian yang kompleks mencakup perpindahan massa dan panas yang terjadi dalam waktu bersamaan, dimana bahan akan mengalami penguapan air disebabkan oleh panas yang ditransfer oleh medium pemanas. Uap air yang dihasilkan akan berpindah ke medium sekitarnya. Selama proses pengeringan cairan ditransfer melalui struktur bahan karena adanya aliran fluida. Dalam hal ini pengeringan menggunakan energi panas dapat menghilangkan beberapa air pada bahan menggunakan energi panas untuk menghilangkan sebagian air pada bahan. Berkurangnya air pada bahan dapat menguntungkan karena dapat meminimalisir kerusakan dan mencegah pembusukan karena menghentikan kegiatan enzim dan mikroorganisme, sehingga bahan memiliki daya simpan yang lebih lama (Rahmawan, 2001).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan maksimum adalah sebagai berikut (Estiasih dan Kgs Ahmadi, 2009):

1. Luas permukaan

Bahan pangan biasanya dipotong beberapa bagian agar permukaan bahan menjadi luas karena semakin luas permukaan suatu bahan menyebabkan air pada bahan lebih mudah berdifusi sehingga dapat mempercepat bahan menjadi kering.

2. Suhu

Suhu sangat berpengaruh terhadap proses pengeringan dimana apabila suhu jauh berbeda antara media pemanas (suhu tinggi) dibandingkan bahan (suhu rendah) maka penguapan air pada bahan akan sangat cepat karena perpindahan panas sangat cepat.

3. Kecepatan pergerakan udara

Sirkulasi udara yang bergerak cepat maka akan mempercepat pula proses pengeringan pada bahan dimana uap air akan terbawa bersama udara.

4. Kelembaban udara (RH)

Proses pengeringan akan berhenti setelah tercapai kesetimbangan kelembaban bahan pangan. Semakin rendah kelembaban maka semakin tinggi kecepatan pengeringan.

5. Tekanan atmosfer dan vakum

Pengeringan akan lebih cepat jika dalam kondisi vakum karena tekanan udara atmosfer mencapai 1 atm maka air akan mendidih dan menguap jika dikeringkan pada suhu 100 °C.

6. Lama pengeringan

Lama pengeringan akan mempengaruhi pengeringan. Perpindahan uap air pada bahan yang dikeringkan akan semakin banyak seiring lamanya pengeringan.

2.4. Pengeringan Menggunakan Sinar Matahari

Sinar matahari masih menjadi pilihan utama dalam pengeringan lada yang dilakukan oleh petani. Meskipun cara tersebut masih tergolong tradisional dan alami namun cara tersebut lebih hemat hanya bermodalkan tenaga. Proses pengeringan menggunakan sinar matahari biasanya petani menjemur ladanya di area tanah yang luas, halaman dan di pinggir jalan. Kendala yang dialami petani yaitu cuaca dan iklim, apabila telah memasuki musim hujan maka proses pengeringan lada membutuhkan jangka waktu lebih dari waktu normalnya yaitu lebih dari 3 hari (Khafizam, 2022).

Menurut Sutamihadja (2018) dalam Mukhlis (2016), Pengeringan dilakukan setelah perendaman dan pengupasan biji lada. Pengeringan biji lada menggunakan bantuan sinar matahari jika cerah membutuhkan waktu 3 hari agar kadar airnya berkurang. Kadar air yang tinggi sangat rentan terhadap pertumbuhan jamur karena dapat menurunkan dan merusak mutu lada.

Menurut Rahmawan (2001) untuk mengetahui kadar air pangan dapat dilakukan menggunakan persentase perhitungan kadar air basis basah (*wet basis*) dan kadar air basis kering (*dry basis*). Kadar air basis basah merupakan suatu perbandingan antara berat air yang ada dalam bahan dengan berat total bahan dan memiliki batas maksimum teoritis sebanyak 100%. Penentuan Kadar air basis basah dapat menggunakan persamaan:

$$M = \frac{W_m}{W_m + W_d} \times 100\% = \frac{W_m}{W_t} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

M = kadar air basis basah (%).

W_m = berat air dalam bahan (gram);

W_d = berat bahan kering(gram);

W_t = berat total (gram).

Sedangkan kadar air basis kering merupakan perbandingan antara berat air yang ada dalam bahan dengan berat padatan yang ada dalam bahan dan memiliki batas teoritis lebih dari 100%. Dimana berat bahan setelah mengalami pengeringan dalam waktu tertentu akan menjadi berat konstan. Penentuan kadar air basis kering dapat menggunakan persamaan:

$$M = \frac{W_m}{W_d} \times 100\% = \frac{W_m}{W_t - W_m} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

M = kadar air basis kering (%);

W_m = berat air dalam bahan (gram);

W_d = berat bahan kering (gram).

2.5. Standar Mutu Lada

Mutu lada merupakan kualitas biji lada yang didapatkan melalui serangkaian proses produksi yang dilakukan mulai dari penanaman, penanganan panen, pengolahan, sampai penyimpanan dan pengangkutan sampai siap untuk dipasarkan. Mutu lada putih dapat diketahui mulai dari kerapatan (*Bulk density*), kadar lada enteng, kadar lada hitam, kadar benda asing, dan kadar air dan lada berjamur. Kepuasan konsumen akan meningkat jika lada yang dihasilkan memiliki mutu yang tinggi dan akan berdampak pada persaingan harga dipasar internasional. Negara negara konsumen lada semakin menuntut jaminan mutu mulai dari aspek kebersihan dan kesehatan sehingga lada yang memiliki mutu yang baik dan harga yang terjangkau yang dapat berpeluang meraih pasar (Nurdjannah, 2006). Selain itu, untuk mencapai tingkat standar mutu lada putih yang baik diperlukan dukungan pembinaan sumberdaya yang terfokus kepada pembinaan petani atau kelompok tani yang penekanannya mulai dari aspek penanganan pascapanen sampai pemasaran yang dapat diarahkan kepada pola kemitraan atau pihak lainnya (Permentan, 2012).

Hasil perkebunan rakyat dituntut melaksanakan standar mutu terutama lada putih. Jaminan mutu berperan agar pemasaran produksi perkebunan masyarakat berkembang dan meningkat sehingga mampu bersaing di pasar nasional maupun internasional. Adapun untuk standar mutu nasional lada putih telah ditetapkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI 0004:2013), sedangkan untuk Standar Mutu Internasional telah ditetapkan oleh *International Pepper Community* (IPC) (Permentan, 2012).

2.5.1 Standar Nasional Indonesia (SNI 0004:2013)

Badan Standardisasi Nasional telah mengeluarkan standar mutu lada putih dalam negeri yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI 0004:2013) untuk komoditi lada putih yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar mutu lada putih (SNI 0004:2013).

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan	
		Mutu I	Mutu II
Kerapatan	g/l	Min. 600	Min. 600
Kadar air, (b/b)	%	Maks. 13,0	Maks. 14,0
Kadar biji enteng, (b/b)	%	Maks. 1,0	Maks. 2,0
Kadar benda asing, (b/b)	%	Maks. 1,0	Maks. 2,0
Kadar lada berwarna kehitam-hitaman, (b/b)	%	Maks. 1,0	Maks. 2,0
Kadar cemaran kapang, (b/b)	%	Maks. 1,0	Maks. 3,0
<i>Selmonella</i>	Detection/25 g	Negatif	Negatif
<i>E.coli</i>	MPN/g	< 3	< 3

Sumber: BSN (2013)

2.5.2 Standar Mutu International

Standar mutu lada putih internasional telah disepakati dan ditetapkan oleh komunitas lada Internasional yang terdiri dari negara negara konsumen dan negara negara produsen lada bernama *International Pepper Community* (IPC) yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat mutu lada putih dalam bentuk IPC

Parameter Mutu	IPC WP-1	IPC WP-2
Kerapatan Massa (g/l, min)	600	600
Kadar air (% v/b, max)	13	15
Lada enteng (% b/b, max)	1	2
Bahan asing (% b/b, max)	1	2
Lada hitam (% b/b, max)	1	2
Lada berjamur (% b/b, max)	1	3
Lada terserang serangga (% /b, max)	1	2
Serangga utuh, mati atau hidup (buah, max)	Tidak lebih dari 2 buah dalam tiap sub sampel dan tidak lebih dari 5 dalam total sub sampel	
Kotoran mamalia dan lainnya (buah, max)	Bebas dari kotoran mamalia dan lainnya yang dapat dilihat	
Mikrobiologi: Salmonella (deteksi / 25 g)	Negatif	Negatif

Sumber: Permentan (2012)

2.6. Kerapatan (*Bulk Density*)

Kerapatan merupakan suatu perbandingan antara bobot dalam massa persatuan volume (liter). Dalam perdagangan lada, kerapatan (*Bulk Density*) menjadi ukuran utama dalam menentukan mutu. Penjual akan menentukan harga jual dengan melihat angka kerapatannya sehingga semakin tinggi angka kerapatan maka semakin tinggi nilai jual suatu lada (Purwanto, 2011).