

PENGARUH TEKNOLOGI PASCA PANEN TERHADAP KUALITAS BIJI KAKAO DI DESA BENUA KECAMATAN BENUA KABUPATEN KONAWA SELATAN*The Influence of Post-Harvest Technology on the Quality of Cocoa Beans in Benua Village Benua District South Konawe District***Indriana^{1*}, Rosmawaty², dan Fahria Nadiryati Sadimantara³**^{1,2,3} *Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari*^{1*} *indrianaanha.facebook@gmail.com***ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pelaksanaan penanganan pasca panen kakao dan menganalisis pengaruh dari teknologi pasca panen terhadap kualitas biji kakao di Desa Benua, Kecamatan Benua, Kabupaten Konawe Selatan. Populasi penelitian ini yaitu seluruh petani kakao yang ada di Desa Benua yang berjumlah 234 petani, dengan menggunakan rumus Slovin diperoleh 71 responden sebagai sampel penelitian. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan penanganan pertama pasca panen sortasi dan pemeraman buah tidak dilakukan oleh petani karena dalam proses pemanenan buah langsung dipecah hal ini juga menyebabkan biji kakao yang memiliki mutu yang tinggi bercampur, selanjutnya pemecahan buah dilakukan secara manual menggunakan alat seperti golok atau sabit untuk membukan dan memisahkan kotoran maupun biji yang cacat. Tahap fermentasi membutuhkan waktu yang cukup lama, dengan alasan tersebut hanya beberapa petani kakao di Desa Benua yang melakukan proses fermentasi, selanjutnya penjemuran/pengeringan biji kakao untuk menurunkan kadar air < 7,5% dilakukan dengan dijemur melalui sinar matahari langsung dan beberapa petani menggunakan solar *dryer* dari bantuan pemerintah, sedangkan pengemasan dan penyimpanan tidak dilakukan oleh petani kakao di Desa Benua karena langsung dijual ke pedagang. Penelitian ini juga menemukan penanganan pasca panen tahap fermentasi (X_1) dan pengeringan (X_2) memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kualitas mutu biji kakao di Desa Benua Kecamatan Benua Kabupaten Konawe Selatan.

Kata kunci: fermentasi, kakao, kualitas biji, pengeringan, teknologi pasca panen**ABSTRACT**

This study aims to determine the process of post-harvest handling of cocoa and analyzing the effect of post-harvest technology on the quality of cocoa beans in Benua Village, Benua District, South of Konawe Regency. The population of this study is all cocoa farmers existing in the village of Benua totaling 234 farmers, using the Slovin formula obtained 71 respondents as a sample of research. Data analysis used is a descriptive statistical analysis and multiple linear regression analysis. The results showed the first post-harvest handling. Sorting and ripening of fruit is not done by farmers because in the process of harvesting the fruit directly broken down it also causes of cocoa beans have high quality mixed. Furthermore, the breakdown of the fruit is done manually using tools such as cleaver or sickle to opening and separating impurities and fermentation-resistant defective bins takes time long enough, with the reason that only beherana cocoa farmers in the village of do continent fermentation process, then the drying of cocoa beans to reduce the moisture content < 7.5% done by drying through direct sunlight and some farmers use solar dryer dar government assistance, while packaging and storage is not done by farmers cocoa in the village of Benua because it is directly sold to traders. The study also found puddles post-harvest stage of fermentation (X_1) and drying (X_2) has a positive influence and significant to the quality of cocoa bean quality in Benua Village, Benua District, South of Konawe.

Keywords: fermentation, bean quality, cocoa, drying, post-harvest technology**PENDAHULUAN**

Meningkatnya partisipasi petani kecil dalam industri kakao di Indonesia merupakan faktor kunci dalam industri

kakao di negara ini (Manalu 2018). Saat ini luas perkebunan kakao Indonesia telah mencapai sekitar 1,5 juta ha (Handi, 2020). Berdasarkan data Program

Gerakan Nasional, Ditjenbun (2013) dalam Senna (2020) Indonesia memiliki sentra perkebunan kakao yang tersebar di beberapa provinsi terletak pada Sulawesi, Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Bali, Kalimantan, Maluku dan Papua. Wilayah-wilayah tersebut 75% kakao Indonesia terletak pada Sulawesi. Salah satunya Sulawesi Tenggara yang dimana menduduki peringkat pertama dengan jumlah produksi sebesar 137.737 ton (Handi, 2020).

Sulawesi Tenggara memiliki beberapa kabupaten yang memiliki potensi alam yang besar diantaranya Kabupaten Konawe Selatan, hal ini terbukti dari data geografis. Kawasan potensi pertumbuhan pertanian di Kabupaten Konawe Selatan, khususnya tanaman kakao, sangat besar karena kondisi wilayah yang terjal, berbukit, serta dataran yang membatasinya (Nurcayah, 2020).

Basis komoditi unggulan produksi tanaman kakao, tersebar di beberapa Kecamatan Kabupaten Konawe Selatan. Demi mendongkrak potensi kakao di Konawe Selatan, beberapa petani telah melakukan inovasi teknologi dari Balittri (peremajaan tanaman kakao) diantaranya dengan menggunakan varietas unggul

produksi tinggi dan tahan PBK, yaitu MCC 02 yang diperbanyak dengan cara sambung pucuk (*grafting*). Kecamatan Benua yang dimana sebagian masyarakatnya adalah petani kakao dan memiliki hasil panen yang terus meningkat. Akan tetapi, hasil panen yang tidak menjamin pendapatan para petani kakao yang ada di Kecamatan Benua. Lembaga Ekonomi Masyarakat Sejahtera (LEMS) di Kecamatan Benua juga membangun kebun entres kakao klon Sulawesi untuk keperluan peremajaan (Karim, 2020).

Meskipun telah melakukan upaya terbaiknya, produsen kakao skala kecil biasanya menghadapi kesulitan dalam hal produktivitas dan kualitas biji kakao. Tingkat keasaman yang tinggi merupakan salah satu faktor penyebab buruknya kualitas biji kakao fermentasi yang ditanam di perkebunan rakyat. Biji kakao yang memiliki tingkat keasaman seperti itu cenderung menghasilkan coklat dengan rasa yang tidak enak menimbulkan ketidakpuasan konsumen (Natawidjaya, *et al.*, 2012).

Kualitas biji kakao petani di bawah standar disebabkan kurangnya fermentasi, yang sebagian besar disebabkan oleh lamanya proses fermentasi yang memakan waktu lebih dari lima hari. Proses

fermentasi biji kakao Lindak yang banyak dibudidayakan di Indonesia sangat dipengaruhi oleh keberadaan daging (*pulp*) di sekitar biji (Silaban, 2019).

Di Desa Benua, petani masih menggunakan cara manual untuk memisahkan biji kakao, meskipun dilakukan secara tidak terorganisir. Kakao ditempatkan dalam wadah seperti jaring atau karung goni dan digantung dengan tujuan untuk mengurangi lapisan lendir. Namun pendekatan ini tidak memberikan hasil pemisahan yang optimal. Selanjutnya biji buah yang dibelah langsung dijemur di bawah sinar matahari (Tania, 2018).

Berdasarkan temuan observasi, banyak permasalahan yang dapat diidentifikasi, antara lain proses pemisahan/pemerasan lendir biji kakao masih dilakukan secara manual, tingkat produktivitas yang dihasilkan masih rendah, kualitas dari kakao yang dihasilkan masih rendah dan biaya investasi untuk membeli mesin pemisah salut biji kakao yang sudah ada dipasaran dirasa cukup mahal oleh sebagian para petani kakao. Oleh karena itu pemerintah daerah memberikan bantuan teknologi penanganan pasca panen melalui kelompok tani dengan tujuan agar permasalahan yang dihadapi para petani kakao saat ini dapat teratasi

serta untuk meningkatkan mutu biji kakao para petani yang ada di Kecamatan Benua (Managanta, 2019).

Melihat konteks tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui penanganan pascapanen tanaman kakao di Desa Benua, Kecamatan Benua, Kabupaten Konawe Selatan dan pengaruh teknologi pascapanen terhadap kualitas biji kakao di daerah tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Benua, Kecamatan Benua, Kabupaten Konawe Selatan pada bulan Oktober-November 2021.

Rancangan Penelitian

Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja dengan pertimbangan Desa Benua adalah desa yang memiliki petani kakao lebih banyak diantara desa yang lainnya di Kecamatan Benua dan baru memulai menerapkan pasca panen dengan menggunakan teknologi. Populasi penelitian adalah 234 petani kakao yang berada di Desa Benua, Kecamatan Benua, Kabupaten Konawe Selatan. Penelitian ini memakai strategi dasar random sampling untuk proses pengambilan sampel. Tujuan dari metode *simple random sampling* adalah untuk memilih sampel yang

representatif dari suatu populasi secara acak, tanpa memperhatikan karakteristik demografi atau sosio ekonomi yang mendasari populasi tersebut. Rumus *Slovin* digunakan untuk melakukan keputusan terakhir pada prosedur seleksi (Umar, 2003). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$
$$n = \frac{234}{1 + 234(0.10)^2} = 70,59 \text{ orang}$$

digenapkan menjadi 71 orang.

Dari total 234 petani, diperoleh jumlah sampel sebanyak 71 orang, yang mewakili tingkat kepercayaan 90%. Hasilnya, 71 peserta dipilih secara acak untuk berpartisipasi dalam sampel penelitian.

Analisis Data

Analisis data penelitian ini yaitu analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan kesesuaian atau tidak sesuai dalam proses pelaksanaan penanganan pasca panen berdasarkan tahapan penanganan pasca panen kakao menurut Karmawati, *et al.*, (2010) yang terdiri atas sortasi dan pemeraman buah, pemecahan buah, penjemuran dan pengeringan serta penyimpanan atau pengemasan. Sedangkan untuk mengetahui

pengaruh teknologi pasca panen terhadap peningkatan kualitas mutu biji kakao yang dianalisis dengan persamaan regresi linear berganda (*multiple linier regression*) dan uji asumsi klasik. Sebelum analisis data, data penelitian ini diukur dengan skala *Likert*. Hasil pengukuran data dengan menggunakan skala *Likert* merupakan data skala ordinal. Data berskala ordinal harus diubah menjadi data berskala interval sebelum dapat digunakan dengan metode statistik parametrik seperti regresi linier berganda, yang mengharuskan datanya berbentuk skala interval atau rasio. Jadi, digunakan teknik urutan interval melalui program *Method Successive Interval (MSI)*.

Data ordinal yang telah ditransformasikan ke data interval menggunakan MSI, selanjutnya di analisis menggunakan regresi linear berganda. Kadir (2013) memberikan persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan:

- Y = Kualitas mutu biji kakao
- b₀ = Konstanta
- b₁, b₂, = Koefisien regresi
- x₁ = Fermentasi
- x₂ = Pengeringan
- e = Error

Uji Normalitas menurut Santoso (2001) menyatakan bahwa suatu data dikatakan distribusi normal apabila

penyebaran data pada grafik normal P-P Plot *Regression Standardized Residual* mengikuti garis diagonal. Selain itu, data dikatakan normal apabila nilai tingkat signifikansi $> \alpha = 0,05$ dan tidak normal apabila nilai tingkat signifikansi $< \alpha = 0,05$.

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinieritas dalam regresi dilakukan dengan melihat nilai *tolerance* yaitu tidak boleh kurang dari 0,10 dan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) tidak boleh lebih dari 10. Jika VIF lebih besar dari 10, dalam data maka terdapat multikolinieritas yang sangat tinggi (Ghozali, 2005).

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Jika varian satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas (Kasimin, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Responden

Perbedaan individu dalam usia, tingkat pendidikan terakhir, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman bertani diidentifikasi berdasarkan identitas peserta penelitian.

Karakteristik responden tersebut dapat disajikan sebagai berikut.

Umur

Perincian usia penduduk berdasarkan karakteristik demografi menghasilkan kategori berikut: 0-14 tahun yaitu belum produktif, usia 15-54 tahun yaitu produktif, dan ≥ 54 tahun yaitu usia tua/ tidak produktif (Mulyadi, 2014). Berikut disajikan data mengenai golongan umur responden pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah petani kakao berdasarkan kelompok umur

No.	Kategori Umur (Tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	0-14	-	-
2.	15-54	66	92,96
3.	>54	5	7,04
Total		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat 66 dari 71 produsen kakao berada dalam usia kerja. Kelompok 7,04% tidak produktif tidak ada karena mereka tidak ada. Hal ini menunjukkan bahwa petani kakao di Desa Benua masih mampu meningkatkan outputnya karena kemampuan fisiknya masih dalam kondisi produktif.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan petani kakao pada penelitian ini terdiri dari tamat SD, SMP, SMA, hingga pada jenjang sarjana. Berikut disajikan data mengenai tingkat pendidikan responden pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah petani kakao berdasarkan pendidikan tingkat

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	SD	16	22,54
2.	SMP	30	42,25
3.	SMA	19	26,76
4.	S1	6	8,45
Total		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden di Desa Benua sebagian besar berpendidikan SMP dengan persentase 42,25% atau 30 orang dari keseluruhan responden. Responden yang berpendidikan SD memiliki persentase 22,54%, SMA sebesar 26,76% dan hanya sekitar 6 orang atau 8,45% yang memiliki gelar sarjana. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar petani kakao di Desa Benua memiliki pendidikan formal yang rendah.

Jumlah Tanggungan Keluarga

Tanggungan setiap petani atau responden terdiri dari tanggungan keluarga kecil, keluarga sedang dan tanggungan keluarga besar. Kategori tanggungan keluarga kecil yaitu ≤ 2 orang, sedang sebesar 3-4 orang dan besar ≥ 5 orang (Rahayu, 2019). Berikut disajikan data mengenai golongan jumlah anggota keluarga responden pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah petani kakao berdasarkan jumlah anggota keluarga

No.	Anggota Keluarga	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	≤ 2	7	9,86
2.	3-4	27	38,03
3.	≥ 5	37	52,11
Total		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata jumlah keluarga petani kakao di Desa Benua berkisar antara nol hingga tujuh orang. Respons yang paling umum adalah anggota keluarga yang berjumlah lebih dari lima orang, dengan 37 orang (52,11%) mengatakan bahwa mereka memiliki anggota keluarga sebanyak ini atau lebih.

Pengalaman Berusahatani

Pengalaman berusahatani terbagi menjadi tiga kategori yaitu: (1) <5 tahun berarti kurang berpengalaman; (2) 5-10 tahun berarti cukup berpengalaman berusahatani; (3) >10 tahun berarti sangat berpengalaman dalam berusahatani (Sihol, *et al.*, 2007). Berikut disajikan data mengenai pengalaman berusahatani responden di Desa Benua pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar petani yang menjadi responden telah lama menanam kakao yang merupakan gabungan dari penduduk asli maupun pendatang yang berasal dari luar daerah.

Tabel 4. Jumlah petani kakao berdasarkan pengalaman berusahatani

No	Pengalaman Usahatani	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	<5 tahun	2	2,82
2.	5-10 tahun	16	22,54
3.	>10 tahun	53	74,64
Total		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Luas Lahan

Luas lahan dikategorikan menjadi, luas lahan <0,5 Ha = garapan sempit, luas lahan 0,5-2,00 Ha = garapan sedang dan luas lahan >2.00 Ha = garapan luas (Mubyarto, 2005). Berikut disajikan data mengenai luas lahan responden di Desa Benua pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah petani kakao berdasarkan luas lahan

No	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	<0,5 ha	9	12,68
2.	0,5-2,0 ha	60	84,51
3.	>2,0 ha	2	2,81
Total		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Tabel 5, menunjukkan sebagian besar petani memiliki luasan lahan dengan kategori lahan sedang, dengan luas lahan yang sedang akan mempengaruhi jumlah produktivitas yang dihasilkan oleh petani. Kemanjuran dan potensi ekspansi suatu usaha pertanian atau perkebunan dipengaruhi oleh luas lahannya (Soekartawi, 2002).

Pelaksanaan Penanganan Pasca Panen Kakao

Komponen pelaksanaan penanganan pasca panen kakao antara lain sortasi dan pemeraman, pemecahan, fermentasi, penjemuran/pengeringan, pengemasan dan penyimpanan.

Sortasi dan Pemeraman Buah

Proses penyortiran buah kakao mempunyai arti penting, terutama mengingat perlunya penimbunan buah kakao dalam jangka waktu lama sebelum dikupas kulitnya. Tabel 6 menunjukkan pelaksanaan prosedur pemilahan dan pengawetan buah kakao oleh petani di Desa Benua.

Tabel 6. Kesesuaian sortasi dan pemeraman buah kakao

No.	Kriteria	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Sesuai	-	-
2.	Tidak sesuai	71	100,00
Jumlah		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, 2021

Dari data pada Tabel 6, terlihat petani yang berpartisipasi dalam penelitian ini tidak melakukan praktik pemilahan dan pemasakan buah kakao. Dengan tidak menjalankan operasi penyortiran buah kakao, terdapat risiko tercampurnya kakao berkualitas tinggi dengan kakao berkualitas rendah.

Pemecahan Buah

Biji kakao harus dikeluarkan dari buah dan ari-arinya sebelum dapat diolah lebih lanjut. Petani di Desa Benua mendistribusikan buah kakao ke tetangga mereka, dan Tabel 7 merinci kelayakan praktik tersebut di wilayah tersebut.

Tabel 7. Kesesuaian pemecahan buah kakao

No.	Kriteria	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Sesuai	59	83,10
2.	Tidak sesuai	12	16,90
Jumlah		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Dari Tabel 7, sebagian besar petani yang disurvei memiliki pemahaman komprehensif tentang teknik memecah buah yang tepat, yang sangat penting untuk menjaga kualitas biji kakao secara keseluruhan. Pemecahan buah kakao di Desa Benua dilakukan secara manual dengan menggunakan golok/sabit. Menurut Rahman, *et al.*, (2015), penelitian mereka menunjukkan proses pemecahan buah ini dilakukan baik dengan menggunakan cara manusia maupun mekanis. Tindakan membagi buah kakao secara manual menggunakan alat seperti pemukul, sabit, palu, atau memukul buah kakao secara bersamaan menyebabkan peningkatan proporsi biji kakao yang mengalami kerusakan.

Fermentasi

Tujuan fermentasi biji kakao adalah untuk mendorong berkembangnya rasa coklat yang unik, rona coklat, dan fragmen biji berpori, sekaligus mengurangi rasa pahit dan pekat pada biji kakao. Proses ini menghasilkan biji kopi berkualitas tinggi dengan aroma yang diinginkan, serta tampilan coklat cerah dan tanpa noda. Tabel 8 menampilkan kelayakan fermentasi buah kakao yang dilakukan petani yang disurvei di Desa Benua.

Tabel 8. Kesesuaian fermentasi buah kakao

No.	Kriteria	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Sesuai	7	9,86
2.	Tidak sesuai	64	90,14
Jumlah		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Tabel 8 memperlihatkan sebagian besar petani yang memberikan tanggapan tidak melakukan fermentasi biji kakao karena membutuhkan waktu yang lama dan kondisi lingkungan yang mendukung akibatnya biji kakao memiliki kualitas biji yang rendah. Beberapa petani di Desa Benua melakukan fermentasi untuk menghasilkan kualitas mutu yang baik pada biji kakao dengan ciri fisik hasil fermentasi terdapat perubahan warna menjadi coklat, intensitas bau asam yang lebih menonjol dan permukaan biji yang bersih. Menurut

Apriyanto (2021) keberhasilan fermentasi kakao membutuhkan sukseksi mikrobial yang optimum sesuai kondisi lingkungan dengan tanda warna menjadi coklat dan lendir mudah dibersihkan.

Penjemuran/Pengeringan

Tujuan proses pengeringan untuk menurunkan kadar air biji kakao hingga sama dengan atau kurang dari 7,5%, sehingga menjamin kesesuaiannya untuk penyimpanan jangka panjang. Tabel 9 menampilkan efisiensi petani di Desa Benua dalam mengeringkan biji kakao.

Tabel 9. Kesesuaian penjemuran/pengeringan buah kakao

No.	Kriteria	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Sesuai	71	100,00
2.	Tidak sesuai	-	-
Jumlah		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Dari data yang disajikan pada Tabel 9, terlihat petani memiliki kemampuan mengeringkan biji kakao secara efektif dengan menggunakan dua metode: memanfaatkan sinar matahari langsung atau menggunakan pengering tenaga surya. Di Desa Benua terdapat solar *dryer* berasal dari pemerintah. seluruh masyarakat petani bisa menggunakan solar *dryer* tersebut. Namun, masih terdapat petani yang tidak menggunakan solar *dryer* dikarenakan tidak

dekat dengan rumah mereka dan petani biasanya melakukan pengeringan di depan rumah mereka.

Hatmi dan Rustijarno (2012) menemukan bahwa pengeringan benih bertujuan menurunkan kadar air dari 60% menjadi 6-7%, sehingga cocok untuk transportasi internal dan internasional. Karena tidak selalu cerah, pengeringan biji kakao hasil fermentasi dapat dilakukan dengan mesin, seperti yang diungkapkan (Iflah 2016). Hal ini dikarenakan perubahan warna yang terjadi pada biji kopi selama fermentasi dapat diukur dengan indeks fermentasi.

Pengemasan dan Penyimpanan

Proses pengemasan memerlukan perhatian yang cermat untuk mencegah potensi kerusakan. Tujuan pengemasan adalah untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan biji kakao. Tabel 10 menampilkan penilaian kesesuaian metode pengemasan dan penyimpanan biji kakao petani di Desa Benua.

Tabel 10. Kesesuaian pengemasan dan penyimpanan buah kakao

No.	Kriteria	Jumlah Responden (Jiwa)	Persentase (%)
1.	Sesuai	-	-
2.	Tidak sesuai	71	100,00
Jumlah		71	100,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2021)

Tabel 10 menggambarkan tidak ada petani yang mematuhi praktik yang disarankan dalam hal penyimpanan biji kakao. Hasil wawancara yang dilakukan dengan para petani menunjukkan bahwa biji kakao biasanya tidak disimpan dalam waktu lama, karena petani biasanya menjualnya

Pengaruh Teknologi Pasca Panen terhadap Kualitas Mutu Biji Kakao

Uji Asumsi Klasik

1. Uji Normalitas

Temuan penyelidikan ini menunjukkan bahwa variabel terikat dan bebas menunjukkan distribusi normal. Kesimpulan ini didukung oleh pengamatan bahwa titik-titik data pada grafik Residual Standar Regresi Plot P-P normal sejajar dengan garis distribusi normal yang diharapkan.

Data-data model regresi penelitian ini memperlihatkan variabel fermentasi dan pengeringan memiliki nilai VIF sebesar $1,848 < 10$ dan nilai *tolerance* sebesar $0,541 > 0,10$ berarti bahwa tidak ada multikolinieritas. Disimpulkan antara fermentasi dan pengeringan tidak ada korelasi sempurna, jadi uji multikolinearitas telah terpenuhi.

2. Uji Heteroskedastisitas

Hasil yang diperoleh dari analisis model regresi pada penelitian ini menunjukkan bahwa data residu tidak menunjukkan pola

langsung ke pedagang. Menurut Maisbaitun (2015), langkah terakhir adalah memastikan biji kakao tetap mempertahankan kualitasnya hingga mencapai konsumen. Karena aromanya yang kuat, biji kakao sebaiknya tidak disimpan dalam wadah yang sama dengan kuliner lainnya.

sebaran yang terlihat di atas dan di bawah titik nol sumbu Y, menegaskan tidak adanya heteroskedastisitas.

Uji Statistik

1. Koefisien Determinasi (*R-Square*)

Perhitungan R-Square diperoleh nilai koefisien determinasi (R-Square) sebesar 0,584 yang menunjukkan bahwa variabel (X), khususnya pengaruh gabungan fermentasi dan pengeringan mempunyai pengaruh yang signifikan sebesar 58,4% terhadap variabel (Y), yang mewakili kualitas biji kakao. Sisanya 41,6% dijelaskan faktor lain diluar faktor yang diteliti. Hal ini sejalan dengan penelitian Hakiki dan Asnawi (2019) bahwa variabel bebas memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap variabel terikat.

2. Uji F (Secara Simultan)

Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata regresi 84,253 dan rata-rata residu 1,765 dengan jumlah Df sebesar 70. Nilai signifikansi f adalah $0,000 < \alpha = 0,05$. Memperlihatkan variabel bebas yang meliputi fermentasi (X_1), dan pengeringan

(X₂), secara bersama berpengaruh nyata terhadap kualitas biji kakao. Sejalan dengan penelitian Retnodewi (2012) bahwa secara bersama-sama variabel bebas memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel terikat.

3. Uji T (Secara Parsial)

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai konstanta sebesar 8,324 yang berarti bahwa apabila nilai variabel X=0 maka kualitas biji kakao tetap sebesar 8,324. Temuan regresi linier berganda adalah:

$$Y=8,324 + 0,967 X_1 + 0,283 X_2$$

Analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa metode pengolahan pasca panen seperti fermentasi dan pengeringan memiliki dampak terbesar terhadap kualitas biji kakao. Adapun pengaruh variabel teknologi pasca panen terhadap kualitas biji kakao adalah:

1) Fermentasi

Secara parsial hasil perhitungan memperlihatkan nilai signifikansi t $0,000 < \text{nilai } \alpha = 0,05$, sehingga fermentasi memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap kualitas biji kakao. Dari hasil wawancara, beberapa responden tidak melakukan fermentasi namun mengatakan bahwa fermentasi dapat membantu meningkatkan kualitas biji kakao apabila dilakukan dengan SOP yang berlaku yaitu 5-6 hari dikarenakan

perlakuan ini menghasilkan kualitas biji kering yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Dikarenakan sebelumnya petani responden pernah melakukan fermentasi, namun karena proses yang lama akhirnya mereka tidak melakukannya lagi. Sehingga mereka mengetahui fermentasi berpengaruh terhadap biji kakao.

Sejalan dengan penelitian Djauhari, *et al.*, (2013) bahwa fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas biji kakao. Fermentasi yang dilakukan akan mempengaruhi kualitas biji kakao menjadi lebih sehat dan serangan hama yang ringan. Apabila fermentasi sesuai SOP yang dianjurkan, maka peluang untuk memperoleh kualitas biji kakao yang baik akan lebih besar.

Berbeda dengan penelitian Munarsoa, *et al.*, (2016) bahwa produksi biji kakao koperasi petani masing-masing dapat memperoleh manfaat dari Praktik Pertanian yang Baik (GAP) dan Praktik Manufaktur yang Baik (GMP). Terdapat ruang untuk memperluas penggunaan sistem ini di wilayah penghasil kakao. Agar budidaya kakao produktif, bermutu, dan berkelanjutan, paradigma ini harus diciptakan.

2) Pengeringan (Solar *dryer*)

Secara parsial hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai signifikansi t $0,003 < \alpha = 0,05$, sehingga pengeringan (*solar*

dryer) memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap kualitas biji kakao. Berdasarkan hasil wawancara, petani responden mengatakan bahwa pengeringan yang dilakukan dengan menggunakan alat pengering (solar *dryer*) lebih cepat dibandingkan dengan proses pengeringan di alam terbuka dengan bantuan sinar matahari. Pengeringan dengan solar *dryer* dan sesuai dengan SOP dapat menghasilkan kualitas mutu yang dikeringkan lebih baik dan bersih dikarenakan kakao yang dikeringkan terhindar dari debu, kotoran, dan gangguan binatang atau serangga. Namun, apabila pengeringan menggunakan solar *dryer* tidak sesuai SOP dan tidak dilakukan secara optimal, maka biji kakao yang telah dipanen akan menurun kualitasnya karena biji kakao akan terkontaminasi dengan jamur dan kadar air yang ditampung biji kakao tidak terserap dengan baik.

Sejalan dengan penelitian Hayati, *et al.*, (2012) bahwa proses pengeringan berpengaruh terhadap kualitas mutu biji kakao. Suhu pengeringan yang sesuai dapat menghasilkan kualitas biji kakao yang baik, sedangkan pengeringan yang terlalu lama akan mengakibatkan biji kakao mengering bahkan akan meningkatkan kandungan mineral yang dimiliki kakao menurun sehingga kualitasnya pun menurun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh teknologi pasca panen terhadap kualitas biji kakao di Desa Benua Kabupaten Konawe Selatan, disimpulkan bahwa:

1. Pelaksanaan penanganan pasca panen terdiri dari sortasi dan pemeraman buah tidak dilakukan oleh petani karena dalam proses pemanenan buah langsung dipecah hal ini juga menyebabkan biji kakao yang memiliki mutu yang tinggi bercampur, selanjutnya pemecahan buah dilakukan secara manual menggunakan alat seperti golok atau sabit untuk membukan dan memisahkan kotoran maupun biji yang cacat. Tahap fermentasi membutuhkan waktu yang cukup lama, dengan alasan tersebut hanya beberapa petani kakao di Desa Benua yang malakukan proses fermentasi, selanjutnya penjemuran atau pengeringan biji kakao untuk menurunkan kadar air $< 7,5\%$ dilakukan dengan dijemur melalui sinar matahari langsung dan beberapa petani menggunakan solar *dryer* dari bantuan pemerintah, sedangkan pengemasan dan penyimpanan tidak dilakukan oleh petani kakao di Desa Benua karena langsung dijual ke pedagang.
2. Fermentasi (X_1) dan pengeringan (X_2),

secara bersama berpengaruh nyata terhadap kualitas biji kakao. Sedangkan, secara parsial fermentasi (X_1) dan pengeringan (X_2) memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kualitas mutu biji kakao di Desa Benua Kecamatan Benua Kabupaten Konawe Selatan. Kedua variabel memiliki pengaruh untuk meningkatkan kualitas biji kakao apabila dilakukan dengan SOP yang berlaku.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan kepada

1. Pemerintah daerah dapat memberikan penyuluhan dan bimbingan teknis guna meningkatkan produksi kakao serta dapat memberikan bantuan sarana ataupun prasarana lain dalam berusaha kakao.
2. Petani agar menyesuaikan proses fermentasi dan pengeringan yang dilakukan pada saat memberikan perlakuan pada biji kakao agar dapat membantu meningkatkan kualitas mutu biji kakao.
3. Peneliti lain dapat melakukan penelitian yang relevan namun pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyanto, M. (2021). *Peningkatan Mutu Biji Kakao Petani*. Nuta Media. Yogyakarta.

- Djauhari A, Hasibuan AM, Rubiyo. (2013). Pengaruh teknologi fermentasi terhadap peningkatan kualitas biji dan pendapatan petani kakao. *Buletin RISTRI*. Vol. 4 (3): 257-264.
- Ghozali I. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hakiki SI, Asnawa. (2019). Pengaruh luas lahan, produksi, harga kakao internasional terhadap ekspor kakao Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*. Vol. 2 (1): 48-64.
- Handi. (2020). *Lima Provinsi Penghasil Kakao Terbesar di Indonesia*. <http://www.beritadaerah.co.id/2020/12/21/lima-provinsi-penghasil-kakao-terbesar-di-indonesia/>.
- Hayati R, Yusmanizar, Mustafiril, Fauzi H. (2012). Kajian fermentasi dan suhu pengeringan pada mutu kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*. Vol. 26 (2): 129-135.
- Hatmi RU, Rustijarno S. (2012). *Teknologi Pengolahan Biji Kakao Menuju SNI Biji Kakao 01-2323-2008*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta.
- Iflah TT. (2016). *Indeks Fermentasi Sebagai Indikator Keberhasilan Fermentasi Pada Kakao Tipe Lindak dan Mulia*. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Sukabumi.
- Kadir. (2013). *Statistika Terapan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Karim, I., TP, S., Fatmawaty, D., Anas, I., & Eliana Wulandari, S. P. (2020). *Agribisnis Kakao*. Deepublish.
- Karmawati E, Mahmud Z, Syakir M, Munarso SJ, Ardana IK, Rubiy. (2010). Budidaya dan Pasca Panen Kakao. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Kasimin S. (2014). Keterkaitan produk dan pelaku dalam pengembangan agribisnis hortikultura unggulan di Provinsi Aceh. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*. Vol. 10 (2): 117-127.

- Masbaitun, H., Septi, W., & Siti, R.G., (2015). *Teknologi fermentasi kakao*.
- Managanta, A. A., Sumardjo, S., Sadono, D., & Tjitropranoto, P. (2019). Factors affecting the competence of cocoa farmers in Central Sulawesi Province. *Jurnal Penyuluhan*. Vol. 15 (1).
- Manalu, R. (2018). Pengolahan biji kakao produksi perkebunan rakyat untuk meningkatkan pendapatan petani. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*. Vol. 9 (2): 99-111.
- Mubyarto. (2005). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Mulyadi. (2014). *Ekonomi Sumber Daya Manusia Dalam Perspektif Pembangunan*. Rajawali Press.
- Munarsoa, S. J., Miskiyaha, & Thamrinb, M. (2016). Pengaruh penanganan pacpanen terhadap mutu dan keamanan pangan biji kakao. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, Vol. 11 (1): 1-8.
- Natawidjaya, H., Ametung, M. U., Mulato, S., Suharyanto, E., & Nurain. (2012). *Pedoman Teknis Penanganan Pascapanen Kakao*. Direktur Jenderal Perkebunan.
- Nurcayah, N. (2020). Strategi pengembangan usaha tani sayuran di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Manajemen Sosial Humaniora (JIMSH)*. Vol. 2 (1): 30-42.
- Rahayu, Y. A. (2019). *Analisis Pendapatan dan Resiko Usaha Tambak Udang Windu Udang Vaname di Kecamatan Pasir Sakti Kabupaten Lampung*. UNILA. Lampung.
- Rahman F, Darise F, DjamaluY. (2016). Rancang bangun mesin pemecah buah kakao. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*. Vol. 1 (1): 95-104.
- Retnodewi, V. (2012). *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Volume Ekspor Biji Kakao di Indonesia*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Santoso, S. (2001). *Statistik Nonparametrik*. Elex Media Komputindo.
- Senna, A. B. (2020). Pengolahan pascapanen pada tanaman kakao untuk meningkatkan mutu biji kakao. *Jurnal Triton*. Vol. 11 (2): 51-57.
- Silaban, C. A., & Medan, P. P. P. (2019). *Minat Petani Kakao dalam Melakukan Fermentasi Biji Kakao di Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat*. Laporan Tugas Akhir, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
- Sinabariba FM, Prasmatiwi FE & Situmorang S. (2014). Analisis efisiensi produksi dan pendapatan usahatani kacang tanah di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Jurnal Ilmu Agribisnis*. Vol. 2 (4): 316-322.
- Soekartawi. (2002). *Analisis Usahatani*. UI Press.
- Tania, S. O. (2018). *Inventarisasi mutu biji kakao (Theobroma cacao Linn.) Di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung*.
- Umar, H. (2003). *Metode Riset Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama.