

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini terletak di Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Kecamatan Kuta Utara memiliki luas wilayah 33,86 km², dengan tiga kelurahan dan tiga desa. Kelurahan Kerobokan kaja, Kerobokan Kelod, dan Kerobokan. Desa Dalung, Tibubeneng dan Canggu. Aktivitas perekonomian wilayah ini banyak berhubungan dengan para pendatang atau turis luar negeri. Ketersediaan fasilitas yang lengkap seperti sekolah dan puskesmas yang telah tersedia.

2. Kualitas Bakteriologis

Tabel 3
Kualitas Bakteriologis

No	Sampel	Penyimpanan Temperatur			
		Lemari pendingin 2-8°C		Ruang 25-28°C	
		ALT	MPN	ALT	MPN
1	A	513	0,05	392.500	9,79
2	B	2.717	0,03	574.917	9,79
3	C	11.273	0,12	300.583	5,03
4	D	36.049	0,06	202.006	9,79
5	E	84.212	0,12	657.750	9,79

Kualitas bakteriologis didapatkan berdasarkan pemeriksaan laboratorium. Hasil pemeriksaan yang didapatkan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia 7388-2009 sebagai bentuk batas maksimum cemaran minuman. Standar pemeriksaan ALT kurang dari 50.000 koloni/ml, hasil pemeriksaan sampel E lemari

pendingin melebihi batas maksimum sedangkan seluruh sampel ruang melebihi standar. Standar pemeriksaan MPN kurang dari 10 MPN/ml, hasil pemeriksaan sampel lemari pendingin tidak melebihi standar sedangkan seluruh sampel ruang nyaris melebihi standar.

3. Produsen susu kedelai

Dalam penelitian ini susu kedelai diambil dari 5 produsen yang berbeda di wilayah kecamatan Kuta Utara. Sampel yang diambil sebanyak 6 botol ukuran 200 ml pada setiap produsen. Susu kedelai akan dilakukan penyimpanan pada laboratorium sesuai dengan perlakuan yang diberikan, alat yang digunakan sebagai transportasi susu kedelai adalah *styrofoam box*.

Saat pengambilan sampel, dilakukan wawancara dan pemberian kuisioner kepada produsen tersebut. Wawancara kepada produsen meliputi cara pengolahan, menjaga kualitas produksi dan kesehatan pekerja. Hasil kuisioner diakumulasikan dan dikategorikan. Berikut hasil rekapitulasi pengetahuan produsen :

Tabel 4
Pengetahuan Produsen

No	Produsen/ Sampel	Kategori	Rentang Persentase (%)
1	A	Baik	76% - 100%
2	B	Cukup	56% - 75%
3	C	Cukup	56% - 75%
4	D	Cukup	56% - 75%
5	E	Kurang	55% - 10%

Tabel 4 menunjukkan bahwa produsen dari sampel E memiliki pengetahuan kurang dalam menjaga kualitas bakteriologis produksi susu kedelai dengan rentang persentase dibawah 55%.

4. Hasil Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan uji regresi linier berganda untuk menentukan apakah ada pengaruh temperatur penyimpanan dan pengetahuan produsen terhadap kualitas bakteriologis susu kedelai. Pengujian regresi harus memenuhi normalitas data dan asumsi klasik. Dalam penelitian ini diketahui data berdistribusi normal ($p > 0,05$) dan uji asumsi klasik menunjukkan tidak terjadi multikolinieritas dan tidak terjadi heteroskedastisitas atau data homogen.

a. Uji regresi linier berganda

Tabel 5
Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	t-tabel	Sig
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	191,231	18,712		10,220	2,201	0,000
Pengetahuan	1,372	0,155	-1,096	8,854	2,201	0,000
Temperatur lemari pendingin	1,135	0,500	-0,261	2,269	2,201	0,044
Temperatur ruang	1,439	0,624	-0,264	2,306	2,201	0,042

Hasil analisis data pada tabel 5 dapat dijelaskan sebagai berikut :

Variabel pengetahuan berpengaruh signifikan terhadap kualitas bakteriologis dengan nilai $\beta = 1,372$; hasil t-hitung (8,854) lebih besar dari t-tabel (2,201) dan diterimanya $\text{sig} < 0,05$. Pengaruh pengetahuan yang bertambah satu maka variabel kualitas bakteriologis akan meningkat senilai 1,372; hasil uji t yang diterima menunjukkan pengetahuan berpengaruh parsial terhadap kualitas

bakteriologis. Pengaruh bernilai positif bermakna bahwa variabel pengetahuan berbanding lurus dengan kualitas bakteriologis, jika pengetahuan produsen mengalami peningkatan maka kualitas bakteriologis susu kedelai juga meningkat.

Variabel temperatur lemari pendingin memiliki nilai $\beta = 1,135$; hasil t-hitung (2,269) > t-tabel (2,201) dan diterimanya sig 0,044 < 0,05 menunjukan bahwa variabel temperatur lemari pendingin berpengaruh signifikan dan penambahan satu yang terjadi akan meningkatkan kualitas bakteriologis. Diterimanya sig juga dapat menunjukan bahwa jika terjadi peningkatan temperatur lemari pendingin maka kualitas bakteriologis akan meningkat.

Variabel temperatur ruang memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas bakteriologis dengan nilai $\beta = 1,439$; hasil t-hitung (2,306) lebih besar dari t-tabel (2,201), hingga nilai sig 0,042. Semua hal tersebut bermakna bahwa variabel temperatur ruang bertambah satu maka kualitas bakteriologis akan bertambah sebesar 1,439. Hasil uji t dan diterimanya sig menunjukan bahwa variabel temperatur ruang berhubungan dengan kualitas bakteriologis sehingga temperature ruang meningkat maka kualitas bakteriologis mengalami peningkatan.

b. Koefisien determinasi

Tabel 6
Simultan Variabel

Model Summary					
Model	R	R Square	F	F-tabel	Sig
Regression	0,941 ^a	0,886	28,407	3,49	0,000

a.Predictors: (Constant), Temperatur Ruang, Temperatur Lemari pendingin, Pengetahuan

Dalam regresi linier berganda juga dapat menunjukkan pengaruh secara simultan variabel bebas terhadap variabel terikat melalui uji F, hasil uji F yang didapatkan dalam tabel 6 nilai F-hitung (28,407) lebih besar dari F-tabel (3,49) dan diterimanya $\text{sig} < 0,000$ sehingga variabel temperature penyimpanan dan pengetahuan produsen secara bersama-sama mempengaruhi terjadinya variabel kualitas bakteriologis tersebut. Makna R Square dalam tabel menunjukkan seberapa besar tingkat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan mengkonversi dalam persentase, R Square = 0,886 berarti peran variabel temperature penyimpanan dan pengetahuan produsen dalam variabel kualitas bakteriologis adalah sebesar 88,6% sedangkan 11,4% lainnya merupakan variabel yang diluar penelitian ini.

B. Pembahasan

1. Pengaruh temperatur penyimpanan terhadap kualitas bakteriologis

Dalam penelitian ini, temperatur penyimpanan dilakukan dalam dua perlakuan yaitu penyimpanan lemari pendingin 2-8°C dan ruang 25-28°C. Pemeriksaan kualitas bakteriologis dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium ALT dan MPN.

a. Temperatur lemari pendingin 2-8°C

Dari hasil penelitian temperatur lemari pendingin dalam rentang 2-8°C menghasilkan jumlah kuman atau koloni dalam pemeriksaan ALT mengalami peningkatan pertumbuhan melewati batas standar pada sampel E, sedangkan pada sampel A hingga D mengalami pertumbuhan yang tidak melebihi batas standar. Pemeriksaan coliform dalam MPN diperoleh nilai yang tidak melebihi batas yaitu < 10 MPN/ml. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa temperature lemari

pendingin dapat memperlambat pertumbuhan suatu mikroba. Uji analisis juga menunjukkan terjadinya pengaruh temperature lemari pendingin terhadap kualitas bakteriologis sampel susu kedelai ($t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$) atau nilai $\text{sig} < 0,05$ faktor penyebab adalah penyimpanan temperatur lemari pendingin yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan *coliform*. Metabolisme yang seharusnya bekerja akan terhenti, aktivitas enzim akan berkurang dan penurunan dari reaksi kimia hingga stabilitas struktur molekul protein akan terganggu (Heningtyas, 2018).

b. Temperatur ruang 25-28°C

Penyimpanan susu kedelai temperatur ruang dalam penelitian ini menggunakan 25-28°C memberikan hasil pemeriksaan ALT yang melebihi batas standar pada seluruh sampel, pemeriksaan MPN pada sampel A hingga E tetap dalam batas standar namun susu kedelai tidak layak dikonsumsi karena mengalami perubahan secara fisik seperti susu kedelai mengalami pengendapan, tekstur susu yang cair berubah menjadi kental, hingga aroma susu menjadi tidak sedap. Perubahan tersebut sejalan dengan analisis data $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ atau nilai $\text{sig} < 0,05$ yang berarti bahwa temperatur ruang mempunyai daya simpan yang rendah sehingga kualitas bakteriologis susu kedelai akan berkurang. Berkurangnya kualitas tersebut menandakan pesatnya pertumbuhan bakteri dan *coliform* dalam susu kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa metabolisme bakteri dan *coliform* akan baik bekerja pada penyimpanan ruang karena kestabilan struktur protein dan reaksi kimia yang terjadi, reaksi tersebut mendukung pemenuhan nutrisi dari luar sel yang melibatkan proses hidrolisis pada molekul berukuran besar dan mengakatalis enzim ekstraseluler

(Harlita dkk., 2023). Berdasarkan hal tersebut penyimpanan temperatur ruang tidak layak untuk diterapkan hingga waktu simpan 48 jam.

Waktu atau lama penyimpanan juga menjadi faktor pesatnya pertumbuhan bakteri dan *coliform*. Mikroorganisme memerlukan waktu bergenerasi atau pembelahan untuk berkembang biak, dengan temperatur dan waktu yang sesuai menyebabkan pertumbuhan bakteri dan *coliform* meningkat (Sari dkk, 2020). Dalam penelitian ini susu kedelai yang digunakan adalah susu tanpa bahan pengawet hal ini dibuktikan dengan dalam masa penyimpanan 24 jam susu kedelai telah menunjukkan kerusakan. Susu kedelai menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan *coliform* sehingga masa simpan susu kedelai singkat. Susu kedelai yang tidak layak konsumsi akan menyebabkan permasalahan kesehatan yaitu terjadinya diare.

Penelitian ini telah sejalan dengan penelitian Harlita, dkk (2023) dalam pemeriksaan susu kedelai metode ALT dengan penyimpanan 5°C memiliki jumlah bakteri yang lebih rendah dibandingkan dengan penyimpanan 25°C meskipun terdapat perbedaan perlakuan waktu simpan yaitu hanya selama 6 jam saja telah menunjukkan pertumbuhan bakteri yang pesat saat disimpan pada penyimpanan 25°C. Dalam penelitian Nisaa, dkk (2020) diketahui bahwa jumlah *coliform* susu kedelai mengalami perbedaan karena adanya penggunaan bahan dan kontaminasi yang terjadi selama produksi berlangsung menyebabkan susu kedelai tidak layak untuk konsumsi. Berdasarkan pembahasan diatas maka Ha diterima yaitu terdapat pengaruh temperatur terhadap kualitas bakteriologis susu kedelai.

2. Pengaruh pengetahuan produsen terhadap kualitas bakteriologis

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan diketahui bahwa variabel pengetahuan memiliki pengaruh terhadap kualitas bakteriologis dengan nilai $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ atau nilai $\text{sig} < 0,05$ yang berarti pengetahuan produsen merupakan karakteristik yang dimiliki seorang produsen yang berlandaskan ilmu, pengalaman. Produsen susu kedelai tidak hanya mengetahui metode pemasaran namun perlu memahami pemilihan bahan baku, persiapan peralatan produksi, hingga mengendalikan nilai mutu hasil produk.

Dalam penelitian dengan lembar kuisioner yang diberikan diketahui bahwa produsen dengan kategori baik 20%, kategori cukup 60%, kategori kurang 20%. Produsen kategori baik adalah produsen yang dapat memahami proses produksi, kesehatan pekerja, serta pengolahan limbah hasil produksi susu kedelai tersebut. Produsen kategori cukup adalah seorang produsen yang hanya memahami proses produksi dan kesehatan pekerja saja namun tidak menangani limbah yang dihasilkan. Produsen dalam kualitas kurang adalah seorang produsen hanya mengetahui proses produksi susu kedelai saja, tidak memperhatikan kesehatan pekerja dan tidak menangani limbah produksi tersebut.

Dalam proses produksi, produsen dapat menetapkan jenis bahan baku yang berkualitas yaitu biji kedelai yang bersih, biji tidak rusak, dan biji tidak dicampurkan dengan biji-bijian lain. Air juga merupakan bahan utama pembuatan susu kedelai karena air digunakan dalam tahapan perendaman, pencucian, perebusan oleh karena itu air yang digunakan harus bebas dari zat-zat berbahaya dan memiliki warna jernih tidak beraroma. Penggunaan peralatan produksi juga dapat mempengaruhi kualitas karena proses produksi dengan bantuan alat yang

modern atau mesin maka kontaminasi produk dapat dikendalikan, kontaminasi dapat terjadi dari mana saja dan siapa saja khususnya para pekerja yang terlibat didalamnya, pengolahan susu kedelai dengan mesin dapat mengendikan terjadinya kontaminasi tersebut (Marisdayana dkk. 2017).

Produsen yang baik juga tidak melupakan pengendalian proses dan nilai mutu hasil, hal ini dapat ditujukan pada kebersihan dan kesehatan pekerja dalam proses produksi (Kemendikbud, 2019). Pekerja dalam proses produksi wajib mengenakan alat pelindung diri seperti masker, sarung tangan dan celemek karena perlindungan yang dilakukan tidak hanya untuk sesama pekerja tetapi kepada hasil produk yang kualitas bakteriologis akan meningkat jika jumlah cemaran bakterinya menurun. Kesehatan karyawan yang mengalami gangguan atau dalam keadaan sakit dan diduga membawa penyakit tidak diizinkan bekerja.

Nilai mutu hasil meningkat pada proses pengolahan susu kedelai yaitu mulai dari tahapan penyortiran biji kedelai, pencucian dengan air mengalir, perendaman, penghalusan biji, perebusan agar mematangkan sari kedelai, penyaringan, dan pengemasan yang disesuaikan dengan kebutuhan. Pengolahan limbah merupakan hal yang sering dilupakan oleh produsen padahal ini adalah hal penting mencegah penyebaran bakteri, limbah produksi dapat dikumpulkan dan dimanfaatkan untuk pakan ternak, sampah dan kotoran lainnya harus dibuang dan pemeliharaan selokan atau aliran air wajib dipelihara kebersihannya.

Hasil penelitian ini telah sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyono, dkk (2023) tentang pengusaha yang sukses adalah seseorang yang telah mempunyai rencana yang matang dalam persiapan bahan pokok hingga kesiapan pekerja maka akan menghasilkan usaha tetap bertahan dan mampu berkembang.

Penelitian lain yang mendukung penelitian ini yaitu Wahyuni, dkk (2023) mengenai produsen yang mampu menyusun dan memiliki pengetahuan yang baik dapat meningkatkan perekonomian dan nilai jual usahanya. Berdasarkan pembahasan tersebut maka Ha diterima yaitu pengetahuan produsen memiliki pengaruh terhadap kualitas bakteriologis susu kedelai tersebut.