

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran lokasi penelitian

Asal-usul Desa Sidakarya bersumber dari Lontar Sidakarya yang mengisahkan masa pemerintahan Sri Dalem Waturenggong. Pada saat terjadi wabah penyakit dan gagal panen, raja memanggil seorang Brahmana Keling yang kemudian berhasil memulihkan keadaan sehingga upacara di Pura Besakih dapat terlaksana dengan baik. Atas jasanya tersebut, beliau diberikan gelar Dalem Sidakarya. Secara administratif, Desa Sidakarya ditetapkan sebagai desa definitif pada tanggal 1 Juni 1982 dan berkembang dari satu dusun menjadi dua belas dusun (Profil Desa Sidakarya, 2026).

Topografi Desa Sidakarya merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian sekitar 20 meter di atas permukaan laut, curah hujan sebesar 2.757 mm, suhu udara berkisar antara 22–30°C, serta memiliki luas wilayah sekitar 398 Ha. Adapun batas-batas wilayah administratif Desa Sidakarya adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Panjer
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Sanur Kauh
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Selat Badung
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Sesetan

Penggunaan lahan di wilayah Desa Sidakarya sebagian besar dimanfaatkan sebagai daerah pemukiman dengan luas sekitar 204,96 Ha.

2. Karakteristik minuman kopi

Pada penelitian ini, tercatat terdapat enam pedagang minuman kopi yang menjajakan dagangannya secara berkeliling. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode acak sederhana dari satu boks yang sama. Peneliti mengambil sebanyak 5 cup kopi dengan cara menunjuk langsung secara acak tanpa mempertimbangkan posisi atau urutan tertentu. Sampel minuman kopi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kopi yang telah tersedia di dalam boks penjual dalam bentuk kemasan cup. Apabila terdapat pesanan, penjual akan membuka penutup plastik pada cup tersebut, kemudian menambahkan gula sesuai dengan permintaan pelanggan. Minuman kopi yang digunakan sebagai objek penelitian adalah sampel yang tidak mengalami tumpah atau kontaminasi dari kemasan cup. Sampel yang diambil terdiri dari berbagai jenis kopi sesuai dengan varian yang tersedia. Pemilihan beragam varian ini didasarkan pada fokus penelitian terhadap aspek higiene pedagang, mengingat setiap varian memiliki takaran bahan yang berbeda sehingga dalam proses penyajiannya berpotensi melibatkan penggunaan alat yang kurang steril.

3. Hasil observasi higienitas pedagang minuman kopi keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan

Berdasarkan hasil observasi terhadap tingkat higienitas pedagang minuman kopi keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan, diperoleh data mengenai jumlah pedagang yang memenuhi dan tidak memenuhi syarat Higenitas sanitasi.

Hasil observasi tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 2
Hasil Observasi Higenitas Pedagang Minuman Kopi

No	Keterangan	Jumlah Pedagang	Persentase
1	Memenuhi Syarat	4	67%
2	Tidak Memenuhi Syarat	2	33%
Total			100%

Berdasarkan Tabel 5, sebanyak 4 pedagang (67%) memenuhi syarat higienitas, sedangkan 2 pedagang (33%) belum memenuhi syarat berdasarkan standar kelayakan >70%.

4. Hasil Uji ALT pada minuman kopi keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan

Berdasarkan hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) pada sampel minuman kopi keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan, diperoleh data mengenai jumlah sampel yang memenuhi dan tidak memenuhi standar mikrobiologis. Hasil pemeriksaan tersebut disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 3
Hasil Uji Angka Lempeng Total

No	Keterangan	Jumlah Total Sampel	Persentase
1	Memenuhi Syarat	20	67%
2	Tidak Memenuhi Syarat	10	33%
Total			30

Berdasarkan hasil pemeriksaan ALT pada 30 sampel minuman kopi, sebanyak 20 sampel (67%) memenuhi standar dan 10 sampel (33%) tidak memenuhi standar berdasarkan Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2019.

B. Pembahasan

1. Tingkat higienitas pedagang minuman kopi keliling

Berdasarkan Tabel 4, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang kopi keliling memiliki tingkat higienitas yang memenuhi syarat, yaitu sebanyak 4 pedagang (67%). Pedagang tersebut memenuhi sebagian besar indikator pada checklist observasi higiene sanitasi, seperti tidak berbicara saat proses pembuatan minuman, menggunakan sarung tangan yang diganti secara berkala, memakai celemek bersih, serta mencuci peralatan menggunakan air yang telah diganti. Hasil penilaian checklist menunjukkan nilai $\geq 70\%$ sehingga dikategorikan memenuhi syarat higienitas. Higienitas merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas dan keamanan minuman yang dikonsumsi masyarakat (Indriani, 2022). Namun, masih terdapat 2 pedagang (33%) yang tidak memenuhi syarat higienitas dengan nilai checklist $< 70\%$. Berdasarkan hasil observasi, beberapa indikator higiene belum diterapkan secara optimal, seperti berbicara saat meracik minuman, tidak menggunakan alat pelindung diri secara lengkap, dan kurang menjaga kebersihan peralatan yang digunakan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko kontaminasi pada minuman yang disajikan.

Kebersihan peralatan juga menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga kualitas minuman kopi. Selama observasi, ditemukan beberapa pedagang yang mencuci peralatan hanya dengan membilas menggunakan air yang sama secara berulang dan menggantinya setelah air terlihat keruh. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pencucian peralatan belum dilakukan secara optimal. Penggunaan air cucian secara berulang dapat meningkatkan risiko kontaminasi silang karena

mikroorganisme dari peralatan yang kotor dapat berpindah ke peralatan lainnya (Fardiaz, 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryani dkk. (2018) yang menyatakan bahwa higiene personal yang baik ditunjukkan melalui penerapan kebersihan diri dan perilaku higienis selama proses pengolahan makanan dan minuman. Pada penelitian ini, pedagang yang memenuhi syarat higienitas umumnya telah menerapkan sebagian besar indikator higiene sanitasi, sedangkan pedagang yang tidak memenuhi syarat masih menunjukkan beberapa perilaku yang berpotensi menyebabkan kontaminasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan higiene dan sanitasi yang baik mendukung terpenuhinya standar higienitas pada pedagang makanan dan minuman.

2. Angka Lempeng Total (ALT) yang terdapat pada sampel minuman kopi keliling di Wilayah Sidakarya.

Berdasarkan Tabel 5, hasil pemeriksaan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) dengan media *Plate Count Agar* (PCA) pada 30 sampel minuman kopi keliling di wilayah Sidakarya menunjukkan bahwa sebanyak 20 sampel (67%) memenuhi standar, sedangkan 10 sampel (33%) tidak memenuhi standar. Metode ALT dengan media PCA merupakan metode mikrobiologi yang digunakan untuk menghitung jumlah total bakteri hidup yang terdapat dalam suatu sampel minuman. Semakin tinggi nilai ALT, maka semakin besar jumlah mikroorganisme yang terkandung dalam minuman tersebut sehingga kualitas mikrobiologinya semakin rendah (Badan Standardisasi Nasional, 2009).

Berdasarkan hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) pada minuman kopi keliling di wilayah Sidakarya, diperoleh hasil bahwa 67% sampel telah memenuhi standar keamanan pangan, sedangkan 33% sampel tidak memenuhi standar yang ditetapkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar minuman kopi yang dijual sudah memiliki kualitas mikrobiologi yang baik, tetapi masih terdapat sampel dengan tingkat cemaran mikroba yang melebihi batas aman sehingga berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen. Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan, pengujian ALT digunakan sebagai indikator mutu mikrobiologi untuk menilai tingkat kebersihan dan sanitasi produk pangan maupun minuman. Pemeriksaan ALT pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode ISO 4833, yaitu metode standar internasional untuk menghitung jumlah mikroorganisme aerob mesofilik melalui penanaman sampel pada media *Plate Count Agar* (PCA) dan perhitungan koloni yang tumbuh dalam satuan *Colony Forming Unit* (CFU) (Febrya *et al.*, 2024). Persentase sampel yang tidak memenuhi standar diduga dipengaruhi oleh kurang optimalnya penerapan higiene personal pedagang, kebersihan peralatan, kualitas air pencuci, serta kondisi lingkungan berjualan yang terbuka sehingga meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme pada minuman kopi.

Angka Lempeng Total (ALT) adalah metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan jumlah mikroorganisme aerob mesofilik dalam suatu bahan pangan atau minuman yang dinyatakan dalam satuan *Colony Forming Unit* per mililiter (CFU/ml) atau per gram sampel. Pengujian ini dilakukan dengan menumbuhkan mikroba pada media PCA, kemudian koloni yang tumbuh dihitung untuk

mengetahui tingkat cemaran mikroba pada sampel (Badan Standardisasi Nasional, 2009). Menurut Fardiaz (1992), ALT digunakan sebagai indikator mutu mikrobiologi dan tingkat kebersihan suatu produk pangan, karena tingginya jumlah koloni menunjukkan adanya kemungkinan sanitasi dan higiene yang kurang baik selama proses pengolahan maupun penyimpanan. Penelitian ini menunjukkan bahwa sampel yang memenuhi standar memiliki rata-rata nilai ALT sebesar 274,1 CFU/ml dengan nilai terendah 47 CFU/ml pada sampel A13 dan nilai tertinggi 650 CFU/ml pada sampel A45. Sementara itu, sampel yang tidak memenuhi standar memiliki rata-rata ALT sebesar 5.572,5 CFU/ml dengan nilai tertinggi mencapai 28.000 CFU/ml pada sampel A61. Perbedaan nilai ALT pada masing-masing sampel menunjukkan adanya variasi tingkat kebersihan dan sanitasi selama proses pengolahan maupun penyajian minuman kopi oleh pedagang.

Selama proses observasi ditemukan bahwa sebagian pedagang telah menerapkan higiene yang baik, seperti menggunakan sarung tangan, memakai celemek bersih, dan tidak berbicara saat proses pembuatan minuman. Pedagang yang menerapkan higiene dengan baik cenderung menghasilkan nilai ALT yang lebih rendah karena risiko kontaminasi mikroorganisme dapat diminimalkan. Sebaliknya, masih ditemukan pedagang yang tidak menggunakan alat pelindung diri, berbicara saat meracik minuman, serta kurang memperhatikan kebersihan selama proses penyajian. Kebiasaan berbicara ketika membuat minuman dapat menyebabkan percikan droplet atau air liur mengenai minuman maupun peralatan sehingga meningkatkan risiko kontaminasi bakteri.

Faktor lain yang diduga memengaruhi tingginya nilai ALT adalah kebersihan peralatan yang digunakan. Berdasarkan hasil observasi, beberapa pedagang masih

mencuci gelas dan peralatan menggunakan air yang sama secara berulang dan baru menggantinya ketika air terlihat keruh. Cara pencucian tersebut kurang efektif dalam menghilangkan mikroorganisme karena air cucian yang digunakan terus-menerus dapat menjadi media pertumbuhan bakteri dan menyebabkan kontaminasi silang pada peralatan yang digunakan untuk membuat minuman kopi. Selain faktor higiene personal dan kebersihan alat, kondisi lingkungan tempat berjualan juga memengaruhi kualitas mikrobiologi minuman kopi. Pedagang kopi keliling umumnya berjualan di tempat terbuka yang mudah terpapar debu, asap kendaraan, serta pencemaran udara dari lingkungan sekitar. Lingkungan yang kurang bersih dapat meningkatkan risiko masuknya mikroorganisme ke dalam minuman maupun peralatan yang digunakan selama proses pengolahan dan penyajian.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Cahya et al. (2019) yang menemukan bahwa seluruh sampel es batu dari pedagang di Pasar Jagakarsa memiliki nilai ALT melebihi batas aman BPOM akibat kebersihan alat, kualitas air, dan sanitasi pedagang yang kurang baik. Penelitian Nurchamidah et al. (2022) pada minuman es tebu juga menunjukkan tingginya nilai ALT yang dipengaruhi oleh proses pencucian alat yang kurang optimal serta kondisi lingkungan berjualan yang terbuka. Selain itu, penelitian Anggraini dan Aulia (2022) pada jamu gendong menunjukkan bahwa rendahnya higiene personal pedagang, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri dan kurang menjaga kebersihan tangan, dapat menyebabkan tingginya cemaran mikroba pada minuman.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa higiene personal pedagang, kebersihan peralatan, dan sanitasi lingkungan berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologi minuman kopi keliling. Pedagang yang menjaga kebersihan

diri, menggunakan alat pelindung diri, mencuci peralatan menggunakan air bersih yang rutin diganti, serta menjaga kebersihan selama proses pembuatan minuman cenderung menghasilkan minuman dengan nilai ALT lebih rendah dan memenuhi standar kesehatan. Sebaliknya, kurangnya penerapan higiene sanitasi dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme pada minuman sehingga berisiko terhadap kesehatan konsumen.

3. Kualitas bakteriologis pada minuman kopi yang dijual keliling di Des Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan

Berdasarkan hasil observasi higienitas pedagang pada Tabel 4 diketahui bahwa sebanyak 4 pedagang (67%) memenuhi syarat higienitas, sedangkan 2 pedagang (33%) tidak memenuhi syarat. Sementara itu, hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) pada Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 30 sampel minuman kopi keliling terdapat 20 sampel (67%) yang memenuhi standar dan 10 sampel (33%) yang tidak memenuhi standar. Hasil tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar minuman kopi yang dijual keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan memiliki kualitas bakteriologis yang memenuhi persyaratan, namun masih ditemukan sejumlah sampel yang tidak memenuhi standar mikrobiologis.

Penilaian kualitas bakteriologis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) dengan media Plate Count Agar (PCA). Metode ALT digunakan untuk menghitung jumlah total bakteri hidup yang terdapat dalam sampel minuman kopi. Semakin tinggi nilai ALT, semakin besar jumlah bakteri yang terdapat dalam minuman tersebut. Media PCA digunakan karena mampu mendukung pertumbuhan berbagai jenis bakteri aerob mesofilik

sehingga sering digunakan dalam pemeriksaan kualitas mikrobiologi makanan dan minuman (Angraeni et al., 2021).

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dalam Pangan Olahan, nilai ALT digunakan sebagai salah satu indikator mutu mikrobiologis pangan dan minuman. Sampel yang memiliki nilai ALT melebihi batas maksimum dinyatakan tidak memenuhi persyaratan keamanan pangan karena menunjukkan adanya cemarkan mikroba yang lebih tinggi. Oleh karena itu, temuan 10 sampel (33%) yang tidak memenuhi standar menunjukkan bahwa masih terdapat minuman kopi keliling yang berpotensi mengalami kontaminasi mikroba selama proses pengolahan, penyajian, maupun penyimpanan.

Berdasarkan hasil observasi selama penelitian, beberapa kondisi yang dapat berkontribusi terhadap tingginya nilai ALT pada sebagian sampel antara lain kebersihan peralatan yang kurang optimal, penggunaan air pencuci yang digunakan berulang kali sebelum diganti, serta praktik higiene personal yang belum sepenuhnya diterapkan. Pada beberapa pedagang masih ditemukan perilaku berbicara saat meracik minuman, tidak menggunakan sarung tangan, dan tidak menggunakan celemek selama proses penyajian. Kondisi tersebut berpotensi menjadi sumber masuknya mikroorganisme ke dalam minuman. Selain itu, lingkungan tempat berjualan yang berada di area terbuka juga berpotensi memengaruhi kualitas bakteriologis minuman kopi. Paparan debu, asap kendaraan, dan kontaminan dari lingkungan sekitar dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya cemarkan mikroba pada peralatan maupun minuman yang disajikan (Rahayu et al., 2016). Berdasarkan hasil observasi tersebut, aspek kebersihan

peralatan, higiene personal pedagang, dan sanitasi lingkungan diduga turut memengaruhi kualitas bakteriologis minuman kopi yang dijual keliling.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar minuman kopi yang dijual keliling di Desa Sidakarya, Kecamatan Denpasar Selatan telah memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis berdasarkan pemeriksaan ALT. Namun demikian, masih ditemukan sampel yang tidak memenuhi standar sehingga penerapan higiene dan sanitasi yang baik tetap perlu diperhatikan untuk membantu menjaga kualitas bakteriologis minuman dan keamanan konsumsi bagi masyarakat.