

Gambaran *Personal Hygiene* dan Sanitasi Industri Rumah Tangga Produksi Tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro

Nazahah Hunafa

Mahasiswa Program Studi Sanitasi Program Diploma III, Poltekkes Kemenkes Surabaya;

Narwati

Dosen Program Studi Sanitasi Program Diploma III, Poltekkes Kemenkes Surabaya;
narwatisuprpto@gmail.com (koresponden)

Winarko

Dosen Program Studi Sanitasi Program Diploma III, Poltekkes Kemenkes Surabaya

ABSTRACT

Personal hygiene of food handlers at tofu production IRTPs in the Cotton Area is known to not use PPE, smoke in the workplace, and pack directly by hand. The purpose of this study was to describe personal hygiene and sanitation for the home industry of tofu production in the Kapas Region, Bojonegoro Regency. This type of research is descriptive, with a population of all home industries producing tofu in the Cotton Region as many as 5 IRTPs. The test parameters were Escherichia coli on the palm swab sample of the handler and MPN Coliform on the tofu soaked water source sample. Data were analyzed descriptively. The results showed that the personal hygiene of the handlers was in sufficient category (47.69%). Industrial sanitation conditions are categorized as sufficient (44%). The swab results of 5 samples of the handlers' palms were all negative for Escherichia coli and the tofu soaking water source did not exceed the maximum limit of the MPN Coliform parameter as many as 3 industries.

Keywords: *personal hygiene; household food industry sanitation; Escherichia coli; MPN Coliform*

ABSTRAK

Personal hygiene penjamah makanan di IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas diketahui tidak menggunakan APD, merokok di tempat kerja, dan pengemasan langsung dengan tangan. Tujuan penelitian ini adalah menggambarkan personal hygiene dan sanitasi industri rumah tangga produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro. Jenis penelitian ini adalah deskriptif, dengan populasi seluruh industri rumah tangga produksi tahu di Wilayah Kapas sejumlah 5 IRTP. Parameter uji berupa Escherichia coli pada sampel swab telapak tangan penjamah dan MPN Coliform pada sampel sumber air rendaman tahu. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa personal hygiene penjamah berkategori cukup (47,69%). Kondisi sanitasi industri berkategori cukup (44%). Hasil swab 5 sampel telapak tangan penjamah seluruhnya adalah negatif Escherichia coli dan sumber air rendaman tahu dalam keadaan tidak melebihi batas maksimum parameter MPN Coliform sebanyak 3 industri.

Kata kunci: *personal hygiene; sanitasi industri rumah tangga pangan; Escherichia coli; MPN Coliform*

PENDAHULUAN

Keamanan pangan tidak terlepas dari higiene dan sanitasi antara penjamah makanan dan sarana sanitasi pada tempat pengolahan pangan. Keadaan higiene sanitasi yang buruk dapat mempengaruhi kualitas makanan dan berpengaruh pada kesehatan manusia. Diare menjadi salah satu penyakit akibat pangan atau *food borne diseases*. Penyakit ini disebabkan oleh kontaminasi kelompok bakteri *Coliform*, yaitu bakteri *Escherichia coli*. Bakteri *Coliform* dinilai sebagai indikator dalam menentukan terjadinya kontaminasi pangan⁽¹⁾.

Laporan tahunan Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro menyatakan bahwa, kasus diare di Kabupaten Bojonegoro menjadi kasus fluktuatif namun tetap menjadi kasus tertinggi nomor dua setelah infeksi saluran pernafasan pada tahun 2019. Hal ini ditandai dengan data yang naik turun mulai tahun 2015 hingga 2019 yaitu mulai dari 100%, lalu terjadi penurunan pada tahun 2016 hingga 2017 menjadi 87% dan 59%, selanjutnya tahun 2018 persentase kasus diare tetap stabil pada angka 59%, kemudian tahun 2019 naik menjadi 84,9% kasus. Hal ini didapatkan dari akumulasi data setiap puskesmas dan masih belum diketahui penyebabnya.

Penjamah makanan perlu membiasakan kegiatan cuci tangan untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada pangan. Kebersihan telapak tangan merupakan aspek yang berpotensi terkena kontaminasi *Escherichia coli*⁽²⁾. Sumber air yang digunakan dalam memproduksi pangan juga perlu diperhatikan. Batas maksimum cemaran *Coliform* yaitu 50/100 ml sampel yang didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan hygiene dan sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum.

Terdapat 5 industri rumah tangga pangan yang bergerak dalam pembuatan tahu putih di Wilayah Kapas, tepatnya di Desa Tikusan, Kabupaten Bojonegoro. Laporan tahunan BPOM (2020) menyatakan bahwa pada tahun 2019 terdapat 2.364 (73,48%) industri rumah tangga pangan belum menerapkan CPPB untuk industri rumah tangga pangan, sehingga hanya 652 (20,27%) industri rumah tangga pangan yang telah menerapkan CPPB untuk industri rumah tangga pangan⁽³⁾.

Survei pendahuluan yang telah dilaksanakan pada November 2020 ditemukan sebanyak 5 pekerja tidak menggunakan pakaian kerja, 4 pekerja merokok di area kerja, serta seluruh pekerja sebanyak 19 orang tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap. Adapun kondisi sanitasi industri pada aspek lokasi dan bangunan nampak berdebu, tidak terawat, terdapat sampah yang dibuang sembarangan, dan bau limbah tahu, lalu pada aspek bangunan dan ruang produksi terdapat debu dan sarang laba-laba pada langit-langit, dinding, jendela dan ventilasi, serta lantai tidak kedap air. Pada aspek fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi produksi tidak terdapat sarana cuci tangan lengkap dengan sabun dan alat pengering tangan, serta sarana toilet atau jamban yang tidak terawat dan kotor. Ditemukan IRTP yang menggunakan sumber air sumur gali pada aspek suplai air atau sarana penyediaan air.

Tujuan penelitian ini adalah menggambarkan *personal hygiene* dan sanitasi industri di industri rumah tangga produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan analisis deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro mulai bulan Oktober 2020 hingga Juni 2021. Populasi penelitian terdiri dari 19 orang penjamah makanan, 5 industri rumah tangga produksi tahu serta sumber air rendaman tahu. Adapun jumlah sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yang didasarkan pada kategori *inklusi* dan *eksklusi*. Kategori *inklusi* dalam penelitian ini meliputi sumber air dari PDAM, sumur gali, dan sumur bor yang digunakan dalam proses produksi tahu, serta karyawan bagian pembungkusan tahu curah siap jual. Kriteria *eksklusi* dalam penelitian ini adalah pekerja yang sakit saat penelitian berlangsung, dan sumber air yang digunakan selain untuk proses pembuatan tahu, seperti untuk sarana hygiene sanitasi. Besar sampel 5 IRTP, sumber air rendaman sebanyak 250 ml sampel air tiap IRTP dan 5 orang penjamah makanan, yang diambil tiap-tiap IRTP sejumlah 1 penjamah makanan.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan cara observasi atau pengamatan terhadap *personal hygiene* penjamah dan sanitasi industri IRTP, serta dengan cara uji laboratorium untuk mengetahui kualitas bakteriologis *Escherichia coli* pada telapak tangan penjamah dan *MPN Coliform* pada sumber air rendaman tahu. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan data yang telah terkumpul, kemudian dikategorikan dalam bentuk tabel.

HASIL

Hasil penelitian variabel *personal hygiene* penjamah makanan IRTP Produksi Tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi penilaian kebersihan kuku dan tangan penjamah

No.	Kategori	Jumlah penjamah memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	1	20
2.	Cukup	4	80
3.	Kurang	0	0

Berdasarkan tabel 1, didapatkan bahwa mayoritas kebersihan kuku dan tangan penjamah di IRTP produksi tahu putih yang berada di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori cukup.

Tabel 2. Distribusi penilaian kebersihan rambut penjamah

No.	Kategori	Jumlah penjamah memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	0	0
2.	Cukup	5	100
3.	Kurang	0	0

Berdasarkan tabel 2, didapatkan bahwa mayoritas kebersihan rambut penjamah di IRTP produksi tahu putih yang berada di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori cukup.

Tabel 3. Distribusi penilaian kebersihan pakaian penjamah

No.	Kategori	Jumlah penjamah memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	0	0
2.	Cukup	0	0
3.	Kurang	5	100

Berdasarkan tabel 3, didapatkan bahwa mayoritas kebersihan pakaian penjamah di IRTP produksi tahu putih yang berada di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori kurang

Tabel 4. Distribusi penilaian komponen yang memenuhi syarat pada *personal hygiene* penjamah

No.	IRTP	Kebersihan kuku dan tangan	Kebersihan rambut	Kebersihan pakaian	Jumlah	Persentase	Kategori
Jumlah komponen		8	3	2	13	100	
1	IRTP 1	4	2	0	6	46,15	Cukup
2.	IRTP 2	3	2	0	5	38,46	Cukup
3.	IRTP 3	6	2	0	8	61,53	Cukup
4.	IRTP 4	4	2	0	6	46,15	Cukup
5.	IRTP 5	4	2	0	6	46,15	Cukup
Jumlah		21	10	0	31 : 5 = 6,2	238,44 : 5 = 47,69	Cukup

Berdasarkan tabel 4, didapatkan bahwa *personal hygiene* penjamah IRTP produksi tahu di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro mendapatkan jumlah nilai 6,2 (47,69%) yang artinya mayoritas dalam kategori cukup. Aspek kebersihan pakaian menjadi aspek dengan nilai terendah, yang berarti mayoritas penjamah makanan tidak memenuhi komponen tersebut.

Hasil penelitian variabel sanitasi industri IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi penilaian lokasi dan lingkungan produksi

No.	Kategori	Jumlah IRTP memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	0	0
2.	Cukup	0	0
3.	Kurang	5	100

Berdasarkan tabel 5, didapatkan bahwa mayoritas lokasi dan lingkungan produksi IRTP produksi tahu di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori kurang.

Tabel 6. Distribusi penilaian bangunan dan fasilitas

No.	Kategori	Jumlah IRTP memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	0	0
2.	Cukup	4	80
3.	Kurang	1	20

Berdasarkan tabel 6, didapatkan bahwa mayoritas bangunan dan fasilitas IRTP produksi tahu di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori cukup.

Berdasarkan tabel 7, didapatkan bahwa mayoritas fasilitas dan kegiatan hygiene sanitasi IRTP produksi tahu di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori cukup.

Tabel 7. Distribusi penilaian fasilitas dan kegiatan hygiene sanitasi

No.	Kategori	Jumlah IRTP memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	0	0
2.	Cukup	3	60
3.	Kurang	2	40

Tabel 8. Distribusi penilaian suplai air atau sarana penyediaan air

No.	Kategori	Jumlah IRTP memenuhi syarat	Persentase
1	Baik	3	60
2.	Cukup	0	0
3.	Kurang	2	40

Berdasarkan tabel 8, didapatkan bahwa mayoritas suplai air atau sarana penyediaan air IRTP produksi tahu di Desa Tikusan, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam kategori baik.

Tabel 9. Distribusi penilaian sanitasi IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro.

No.	IRTP	Lokasi dan lingkungan produksi	Bangunan dan fasilitas	Fasilitas dan kegiatan hygiene sanitasi	Suplai air	Jumlah	Persentase	Kategori
1	IRTP 1	0	20	60	75	155	31	Kurang
2.	IRTP 2	0	40	75	150	280	56	Cukup
3.	IRTP 3	20	40	45	150	270	54	Cukup
4.	IRTP 4	0	40	75	75	205	41	Cukup
5.	IRTP 5	0	40	45	150	250	50	Cukup
Jumlah		20	180	300	600	1100 : 5 = 220	220 : 5 = 44	Cukup

Berdasarkan tabel 9, didapatkan bahwa sanitasi IRTP termasuk dalam keadaan cukup dengan perolehan nilai sebesar 44%. Hal ini dikarenakan seluruh aspek yang dinilai tidak mencapai nilai maksimalnya, yang artinya terdapat komponen dalam aspek tersebut yang tidak terpenuhi. Aspek lokasi dan bangunan menjadi aspek dengan nilai terendah, yang berarti mayoritas industri yang tidak memenuhi komponen tersebut.

Hasil penelitian variabel pemeriksaan kualitas bakteriologis yaitu sebagai berikut:

Tabel 10. Distribusi hasil pemeriksaan kandungan *Escherichia coli* pada telapak tangan penjamah IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro.

No.	IRTP	Hasil pemeriksaan	Keterangan
1	1S	Negatif	Memenuhi syarat
2.	2S	Negatif	Memenuhi syarat
3.	3S	Negatif	Memenuhi syarat
4.	4S	Negatif	Memenuhi syarat
5.	5S	Negatif	Memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 10, didapatkan bahwa mayoritas telapak tangan penjamah IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk memenuhi syarat, yang artinya negatif adanya cemaran *Escherichia coli*.

Berdasarkan tabel 11, didapatkan bahwa mayoritas sumber air rendaman tahu yang digunakan IRTP produksi tahu di Wilayah Kapas, Kabupaten Bojonegoro termasuk dalam keadaan memenuhi syarat yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan hygiene dan sanitasi, kolam renang, solus per aqua, dan pemandian umum

Tabel 11. Distribusi hasil pemeriksaan kandungan *MPN Coliform* pada sumber air rendaman tahu.

No.	IRTP	Hasil Pemeriksaan	Keterangan	Sumber air
1	1A	Melebihi batas maksimum	Tidak memenuhi syarat	Sumur bor
2.	2A	Tidak melebihi batas maksimum	Memenuhi syarat	Sumur bor
3.	3B	Tidak melebihi batas maksimum	Memenuhi syarat	PDAM
4.	4C	Melebihi batas maksimum	Tidak memenuhi syarat	Sumur gali
5.	5A	Tidak melebihi batas maksimum	Memenuhi syarat	Sumur bor

PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi pada komponen penilaian kebersihan kuku dan tangan, ditemukan aspek yang tidak memenuhi syarat seperti terdapat kotoran yang terselip di dalam kuku dan jari penjamah. Tangan merupakan sumber utama dalam penyebaran bakteri patogen. Bakteri patogen pada tangan akan berpindah kedalam makanan apabila tangan, kuku dan jari tidak bersih dan langsung kontak dengan pangan⁽⁴⁾.

Seluruh penjamah menyentuh bagian tubuh lain ketika menjamah yaitu seperti mengusap dahi ketika berkeringat, serta mengusap bagian tubuh lain seperti leher, tangan, hidung, dan pipi ketika gatal. Maywati *et al.*, (2019) menyatakan bahwa apabila tangan yang digunakan untuk menyentuh tubuh lain selain pangan dan tidak mencuci tangan setelahnya maka akan menimbulkan kontaminasi pangan⁽⁵⁾.

Penjamah tidak menggunakan sarung tangan pada saat proses pengolahan pangan. Fakta yang ditemukan terdapat 3 (60%) dari 5 (100%) penjamah terkena penyakit kulit yaitu kutu air yang disebabkan karena kondisi tangan yang lembab. Menurut Syahlan *et al.* (2019) menyatakan bahwa sarung tangan merupakan alat pelindung diri yang bertujuan untuk keselamatan kerja, dan digunakan sebagai perlindungan agar tidak terjadi kontaminasi pada pangan akibat tangan⁽⁶⁾.

Mencuci tangan menggunakan sabun dan membilas dengan air bersih yang mengalir pada saat sebelum dan sesudah kontak langsung dengan pangan, memotong kuku, dan menggunakan sarung tangan merupakan kegiatan yang wajib dilakukan agar tidak terjadi kontaminasi pangan dan *food borne diseases*. Menurut Nakoe *et al.* (2020) menyatakan bahwa mencuci tangan menggunakan sabun dan membilas menggunakan air bersih mengalir dapat membunuh kuman-kuman penyakit yang menempel pada tangan, sehingga tangan menjadi bersih dan dapat mencegah timbulnya perpindahan kuman dari tangan ke pangan⁽⁷⁾. Menurut Rahmawati *et al.* (2020) menyatakan bahwa kategori ideal dalam memotong kuku yaitu tidak melebihi 0,5 cm atau diharapkan memotong hingga tidak ada ruang kosong yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya kuman maupun bakteri⁽⁸⁾.

Berdasarkan observasi pada komponen penilaian kebersihan rambut, ditemukan seluruh penjamah tidak memenuhi syarat pada aspek menggunakan penutup kepala. Hal tersebut diduga karena kurangnya kesadaran diri penjamah dalam menggunakan penutup kepala. Sebagaimana diketahui bahwa rambut termasuk dalam pencemaran fisik, dan cat rambut termasuk dalam pencemaran kimia. Almasari & Prasasti, (2019) menambahkan bahwa penggunaan kerudung bagi penjamah berjenis kelamin wanita juga dapat membantu melindungi makanan dari jatuhnya rambut, kotoran rambut maupun keringat⁽⁹⁾.

Untuk itu, diharapkan penjamah makanan wajib menggunakan penutup kepala seperti hair cap ataupun kerudung untuk wanita selama proses produksi berlangsung serta merawat rambut agar menghindari terjadinya kontaminasi dan *food borne diseases*. Perawatan rambut dapat dilakukan dengan cara membersihkan rambut menggunakan *shampoo* dua kali sehari

Berdasarkan observasi pada komponen penilaian kebersihan pakaian, ditemukan penjamah yang tidak menggunakan baju dan seluruh penjamah tidak menggunakan celemek ketika proses produksi berlangsung. Hal ini diduga karena tidak tahan dengan suhu panas saat proses produksi, akibatnya terlihat jelas keringat yang keluar pada tubuh penjamah. Apabila keringat jatuh kedalam makanan dapat menimbulkan kontaminasi hingga *food borne diseases*. Untuk itu, penjamah makanan wajib menggunakan pakaian dan celemek yang bersih agar tidak menimbulkan kontaminasi pangan hingga berujung pada *food borne diseases*.

Berkaitan dengan *personal hygiene*, sanitasi industri rumah tangga juga memiliki peran dalam terciptanya keamanan pangan. Sejalan dengan penelitian Hutasoit, (2020), menyatakan bahwa *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan erat kaitannya dengan kontaminasi pangan sehingga memiliki pengaruh terhadap timbulnya diare⁽¹⁰⁾. Aspek penilaian pada lokasi dan bangunan, ditemukan dedaunan berjatuh dan pembuangan sampah terbuka yang dibiarkan begitu saja. Hal ini tentunya dapat menarik lalat untuk mendekat. Menurut Riana & Sumarmi (2018) menyatakan bahwa sampah merupakan sumber pencemar, dimana jika lokasi produksi pangan berdekatan dengan sumber pencemar maka dapat menyebabkan kontaminasi pangan melalui lalat yang hinggap dari sampah kemudian hinggap ke makanan⁽¹¹⁾.

Lokasi IRTP berdebu karena dekat jalan raya sehingga banyak debu yang berterbangan akibat dari kendaraan yang berlalu lalang. Menurut Trigunarjo, (2020) menyatakan bahwa lokasi yang berdekatan dengan jalan raya dapat berpotensi terjadi kontaminasi yang berasal dari debu dan asap kendaraan bermotor⁽⁴⁾. Sebagaimana diketahui bahwa debu merupakan cemaran fisik. Dalam mencapai keamanan pangan, diharapkan IRTP dapat melakukan pembersihan secara berkala, tidak membuang air bekas produksi langsung ke tanah area lokasi produksi, membuang sampah kedalam tempat sampah tertutup, menyiram halaman depan dengan air, dan memperbanyak tanaman hijau untuk mengurangi debu yang masuk.

Pada komponen penilaian bangunan dan fasilitas ditemukan kandang sapi yang menyatu didalam bangunan produksi Hal ini dikhawatirkan dapat menyebabkan kontaminasi pangan. Menurut Amelia & Adi, (2019) menyatakan bahwa ruang produksi yang juga digunakan untuk produksi selain pangan dapat menyebabkan kontaminasi, namun jika terjamin hygiene dan sanitasinya dapat meminimalisir masuknya binatang pengganggu⁽¹²⁾.

Kondisi lantai tidak rata, dan licin karena terkena air produksi yang berceceran, dinding berdebu, tidak kedap air, dan cat yang memudar, langit-langit berlubang, berdebu, dan terdapat sarang laba-laba, ventilasi, pintu, dan jendela berdebu yang dapat di temukan di seluruh IRTP. Faktanya, terdapat 3 (60%) dari 5 (100%) IRTP yang tidak memiliki ventilasi, pintu, dan jendela. Sanitasi industri yang buruk dapat mengakibatkan kontaminasi pada makanan hingga timbulnya *food borne diseases*.

Pada komponen penilaian fasilitas dan kegiatan hygiene sanitasi, ditemukan seluruh IRTP tidak memiliki sarana cuci tangan yang lengkap dengan sabun dan alat pengering. Ditemukan penjamah mencuci tangan di toilet menggunakan sabun batangan yang digunakan bersamaan sehingga dikhawatirkan bakteri dapat menempel di tangan. Penelitian Muafidah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa sebanyak 33% penggunaan sabun bersamaan dapat menyebarkan penularan penyakit walaupun secara tidak langsung⁽¹³⁾.

Tempat sampah yang digunakan tidak cukup menampung sampah dalam waktu 1 hari, selain itu tempat sampah yang digunakan tidak tertutup, tidak kuat, dan tidak kedap air. Terbukti dengan adanya rembesan air yang keluar dari tempat sampah, dan terdapat 1 (20%) IRTP menggunakan kardus sebagai tempat sampah, bahkan terdapat 1 (20%) IRTP membuang sampah langsung di halaman belakang. Hal ini selain merusak pemandangan mata, juga dapat menarik binatang pengganggu dan dikhawatirkan dapat mengkontaminasi hasil produksi tahu. Untuk itu, IRTP dapat melakukan antisipasi dengan cara melengkapi fasilitas atau sarana hygiene dan sanitasi seperti menambahkan alat pengering tangan, dan mengganti sabun batang menjadi sabun cair, rutin membersihkan dan menguras toilet, mengganti tempat sampah sesuai dengan kategori idealnya. Sejalan dengan penelitian Yunita, (2013) menyatakan bahwa fasilitas hygiene sanitasi yang kotor, dan tidak lengkap dapat mempengaruhi kualitas makanan yang akan dikonsumsi⁽¹⁵⁾.

Berdasarkan observasi pada komponen penilaian suplai air atau sarana penyediaan air, tidak ditemukan komponen penilaian yang tidak memenuhi syarat. Tersedia air bersih yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi pada setiap IRTP. Tidak ditemukan adanya hambatan pada air yang digunakan. Debit air diperoleh saat observasi yaitu sebesar 669,87 liter/jam. Hasil ini didapatkan dari sampel salah satu IRTP. Perhitungannya didapatkan dari mengukur luas volume bak yang akan diisi air terlebih dahulu, dengan rumus $\pi \times r^2 \times t$. Maka didapatkan perhitungan sebagai berikut $3,14 \times 40^2 \times 100 = 502400 \text{ cm}^3$ atau 502,4 liter, setelah itu hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus debit yaitu $\text{debit} = \frac{\text{volume}}{\text{waktu}}$, sehingga didapatkan $\frac{502,4 \text{ liter}}{3/4 \text{ jam}} = 669,87 \text{ liter/jam}$.

Seluruh telapak tangan penjamah dalam keadaan negative kandungan *Escherichia coli*. Hal ini diduga karena pada saat pengambilan sampel kondisi telapak tangan penjamah dalam keadaan kering dan sebelumnya tidak melakukan buang air besar, sehingga berpeluang kecil tangan tertempel bakteri *Escherichia coli*. Widyaningsih *et al.*, (2016) menyatakan bahwa *Escherichia coli* dapat dapat dijumpai langsung dari tinja yang telah dikeluarkan manusia. *Escherichia coli* tidak dapat bertahan hidup di suhu 60°C selama 30 menit dan dalam keadaan kering⁽¹⁶⁾.

Sumber air rendaman tahu termasuk dalam keadaan memenuhi syarat kualitas bakteriologis parameter *MPN Coliform* yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua Dan Pemandian Umum. Sebanyak 2 (40%) IRTP tidak memenuhi syarat atau melebihi batas maksimum. Hal ini disebabkan karena jarak sumber air yang dekat dengan sumber pencemar yaitu jamban dan saluran pembuangan limbah. Sumber air pada sumur gali yang berasal langsung dari tanah dan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu seperti PDAM juga menjadikan penyebab dari adanya cemaran *Coliform*. Menurut, Marlinda *et al.*, (2019) menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kontaminasi pada sumber air adalah lokasi sumber air, jarak sumber air dengan sumber pencemar seperti septic tank, saluran pembuangan air limbah, jamban, dan tempat sampah tidak kurang dari 10 meter, serta model konstruksi yang tidak sesuai standar⁽¹⁷⁾.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa *personal hygiene* penjamah makanan termasuk dalam kategori cukup yang didapatkan dari penilaian pada komponen kebersihan kuku dan tangan, kebersihan rambut, dan kebersihan pakaian. Hal yang perlu dibenahi yaitu menerapkan cuci tangan dengan sabun sebelum dan sesudah kontak langsung dengan pangan, memotong kuku, menutup luka, tidak menyentuh bagian tubuh lain ketika proses produksi, menggunakan sarung tangan, penutup kepala, pakaian dan celemek yang bersih.

Sanitasi industri rumah tangga termasuk dalam kategori cukup, diantaranya dilakukan penilaian pada komponen lokasi dan lingkungan produksi, bangunan dan fasilitas, fasilitas dan kegiatan hygiene sanitasi, serta suplai air atau sarana penyediaan air. Hal yang perlu dibenahi yaitu rutin membersihkan dan merawat lokasi dan lingkungan produksi, bangunan dan fasilitas, serta fasilitas dan hygiene sanitasi, tidak menempatkan kandang sapi didalam ruang produksi, menambahkan sarana cuci tangan yang lengkap dengan sabun dan alat pengering serta tempat sampah yang ideal.

Kondisi seluruh telapak tangan penjamah dalam keadaan baik atau negatif bakteri *Escherichia coli*, sama halnya dengan sumber air rendaman tahu juga dalam keadaan baik atau memenuhi syarat parameter MPN Coliform.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri AM, Kurnia P. Identifikasi Keberadaan Bakteri Coliform Dan Total Mikroba Dalam Es Dung-Dung Di Sekitar Kampus. Media Gizi Indones [Internet]. 2018;13(1):41–8. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/6646>
2. Juherah, Irmawati. Perilaku Penjamah Makanan Di Catering Anugerah Dan Sekar Kota Makassar. Sulolipu Media Komun Sivitas Akad dan Masy [Internet]. 2019;17(1):21. Available from: <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/Sulolipu/article/view/675/269>
3. BPOM. Laporan Tahunan 2019 Badan Pengawas Obat dan Makanan [Internet]. Jakarta; 2020. Available from: https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan_Tahunan_2019_Badan_Pengawas_Obat_dan_Makanan.pdf
4. Trigunarjo SI. Hygiene Sanitasi dan Perilaku Penjamah Makanan dengan Angka Kuman pada Makanan Jajanan di Lingkungan Sekolah. J Kesehat [Internet]. 2020;11(1):115. Available from: <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK/article/download/1739/1101>
5. Maywati S, Hidayanti L, Lina N. Pengetahuan Dan Praktek Hygiene Penjamah Pada Pedagang Makanan Jajanan Di Sekitar Sekolah Dasar Kota Tasikmalaya. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community [Internet]. 2019;1(1):8–16. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id>
6. Syahlan VLG, Joseph WBS, Sumampouw OJ. Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Dan Angka Kuman Peralatan Makan (Piring) Di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Gmim Kota Manado. Kesmas [Internet]. 2019;7(5). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22521>
7. Nakoe R, S Lalu NA, Mohamad YA. Perbedaan Efektivitas Hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19. Jambura J Heal Sci Res [Internet]. 2020;2(2):65–70. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/6563>
8. Rahmawati ZR, Hermansyah B, Efendi E, Armiyanti Y, Nurdian Y, Utami WS. Hubungan Higienitas Perorangan Terhadap Kejadian Soil-Transmitted Helminthiasis pada Pekerja Perkebunan Widodaren di Kabupaten Jember. J Agromedicine Med Sci [Internet]. 2020;6(1):7. Available from: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAMS/article/download/9593/7609>
9. Almasari U, Prasasti CI. Food Handlers Personal Hygiene in The Cafeteria of SDN Model and its impacts on Total Plate Count (TPC) in Food. J Kesehat Lingkung [Internet]. 2019;11(3):252. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/view/4166>
10. Hutasoit DP. Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri *Escherichia coli* Terhadap Penyakit Diare. J Ilm Kesehat Sandi Husada [Internet]. 2020;12(2):779–86. Available from: <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/download/399/296/>
11. Riana A, Sumarmi S. Hubungan Kontaminasi Coliform Dan Skor Perilaku Higiene-Sanitasi Pada Pedagang Jajanan Di Kantin Sekolah Dan Pedagang Keliling. Media Gizi Indones [Internet]. 2018;13(1):27. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/6131>
12. Amelia M, Adi AC. Hubungan sikap penjamah makanan dengan cara produksi pangan yang baik pada industri rumah tangga pangan di kampung kue surabaya. Media Gizi Indones [Internet]. 2019;14(2):140–6. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id>
13. Muafidah N, Santoso I, Darmiah. Hubungan Personal Higiene dengan Kejadian Skabies pada Santri Pondok Pesantren Al Falah Putera Kecamatan Liang Anggang Tahun 2016. J Sci Prev [Internet]. 2017;1(1):1–9. Available from: <http://jurnalfpk.uinsby.ac.id/index.php/jhsp/article/download/5/5>
14. Yunus SP, Umboh JML, Pinontoan O. Hubungan Personal Higiene dan Fasilitas Sanitasi dengan Kontaminasi *Escherichia coli* Pada Makanan di Rumah Makan Padang Kota Manado dan Kota Bitung. JIKMU [Internet]. 2015;5(2). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jikmu/article/view/7438/6980>
15. Yunita. Studi Penerapan Cara Produksi Makanan Yang Baik Pada Jajanan Bakso Yang Dikonsumsi Murid di SDN Kompleks Mangkura Kota Makassar. J MKMI [Internet]. 2013;(September):153–61. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/459/985>
16. Widyaningsih W, Supriharyono, Widyorini N. Analisis Total Bakteri Coliform Di Perairan Muara Kali Wiso Jepara. Manag Aquat Resour J [Internet]. 2016;5(3):157–64. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/150259-ID-none.pdf>
17. Marlinda M, Moelyaningrum AD, Ellyke. Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* dan Coliform Pada Sumr Gali dan Sumur Bor Rumah Pemotongan Hewan (RPH). J Kesehat Lingkung [Internet]. 2019;16(1):679–88. Available from: <https://doi.org/10.31964/jkl.v15i2.155%0D>