

**PERSONAL HYGIENE DAN CEMARAN MIKROORGANISME PADA HANDPHONE
MAHASISWA KESEHATAN MASYARAKAT FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS UDAYANA**

Adek Chantika Pungky Dewanti¹, I Nengah Sujaya²

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Universitas Udayana

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Jalan P. B. Sudirman, Kec. Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali 80234

ABSTRAK

Handphone dapat menjadi tempat pertumbuhan bakteri yang lebih banyak jika dibandingkan dengan toilet. Pertumbuhan bakteri pada *handphone* dapat dipengaruhi perilaku *personal hygiene* penggunaannya maupun lingkungan ideal bagi pertumbuhan bakteri seperti suhu pada *handphone*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perilaku *personal hygiene* dan suhu *handphone* terhadap jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* mahasiswa di Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat (PSSKM) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Penelitian ini menggunakan kajian lapangan *cross-sectional* dengan uji *kruskall wallis* dimana besar sampel sebanyak 48 orang. Penelitian ini menggunakan data primer melalui uji *swab* untuk *handphone* serta kuesioner untuk memperoleh informasi seputar perilaku *personal hygiene* mahasiswa PSSKM. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara perilaku *personal hygiene* dengan jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* ($p = 0,009$) dan ada hubungan antara suhu *handphone* dengan jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* ($p = 0,039$). Berdasarkan hasil tersebut, maka meminimalisir pertumbuhan mikroorganisme dapat dilakukan dengan memperhatikan *personal hygiene* *handphone* dan diri sendiri.

Kata Kunci : Mikroorganisme *Handphone*, *Swab*, *Personal Hygiene* Mahasiswa

ABSTRACT

Mobile phones can be a place for more bacterial growth when compared to toilets. The growth of bacteria on cellphones can be influenced by the personal hygiene behavior of users and the ideal environment for bacterial growth, such as the temperature on cellphones. The aim of the study was to determine the effect of personal hygiene behavior and cell phone temperature on the amount of microorganism contamination on student mobile phones in the Public Health Undergraduate Study Program (PSSKM), Faculty of Medicine, Udayana University. This study used a cross-sectional field study with the Kruskal Wallis test where the sample size was 48 people. This study uses primary data through swab tests for cellphones and questionnaires to obtain information about the personal hygiene behavior of PSSKM students. The results showed that there was a relationship between personal hygiene behavior and the amount of microorganism contamination on cellphones ($p = 0.009$) and there was a relationship between the temperature of cellphones and the amount of microorganism contamination on cellphones ($p = 0.039$). Based on these results, minimizing the growth of microorganisms can be done by paying attention to personal hygiene of cellphones and oneself.

Keywords: Mobile Phone Microorganisms, Swabs, Student Personal Hygiene

PENDAHULUAN

Handphone yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari paling tidak mengandung sekitar 500 kali lebih banyak mikroorganisme berbahaya jika dibandingkan dengan toilet (Tuti Suparyati dan Suparyati, 2018) Para ahli mikrobiologi menyatakan bahwa *handphone* dapat menciptakan tempat

perkembangbiakan yang ideal untuk banyak jenis mikroorganisme umumnya yang ditemukan pada kulit manusia dikarenakan gabungan dari penanganan konstan dan panas yang dihasilkan (Amperi, 2021). Menurut penelitian (Edrees and Al-Awar, 2020), menunjukkan bahwa secara keseluruhan kontaminasi

bakteri pada *handphone* mencapai 70% dengan satu jenis bakteri patogen (88,6%). *Staphylococcus aureus* (34,6%) adalah bakteri yang paling sering diisolasi diikuti oleh *Staphylococcus epidermidis* (23,1%), *Pseudomonas* sp. (20,5%), *Staphylococcus saprophyticus* (15,4%), *Enterobacter aerogene* (2,5%), *Escherichia coli* (1,3%), *Citrobacter intermedites* (1,3%), dan *Citrobacter freundii* (1,3%). Koagulase negatif dari bakteri *Staphylococcus*, *S. Aureus*, dan *E. Coli* adalah bakteri yang paling sering terisolir (Rahman, Hardi & Baharuddin, 2018)

Salah satu penyebab pertumbuhan bakteri pada *handphone* adalah perilaku *personal hygiene* penggunaannya. *Personal hygiene* adalah suatu tindakan yang dilakukan seseorang untuk menjaga kebersihan dirinya. *personal hygiene* pada diri sendiri mencakup berbagai aspek yang ada pada setiap anggota tubuhnya seperti rambut, wajah, dan tangan. Tangan adalah anggota tubuh yang paling banyak berinteraksi dengan lingkungan eksternal dan dalam keseharian digunakan untuk beraktivitas, sehingga melancarkan kemungkinan sentuhan dengan mikroorganisme dan mentransfernya ke benda atau tempat lain (Rahman, Hardi and Baharuddin, 2018). Selain tangan, bagian tubuh lainnya yang sering berkontak dengan *handphone* juga sudah semestinya dijaga kebersihannya.

Perilaku *personal hygiene* juga dapat berbeda tergantung pada jenis kelamin seseorang. Banyak stigma yang menyatakan bahwa perempuan lebih dapat menjaga perilaku *personal hygiene*. Menurut (Resyana, 2014), pada layar *handphone* banyaknya bakteri *Staphylococcus aureus* sasaran penelitian e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

laki-laki sebanyak 242 CFU/ cm² yaitu lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan dengan layar *Handphone* sasaran penelitian yang dilakukan perempuan sebanyak 14 CFU/ cm².

Lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme tentunya mempengaruhi perkembangbiakannya. Banyak faktor yang dapat menunjang perkembangbiakan mikroorganisme salah satunya suhu. Suhu yang optimal rata-rata perkembangbiakan bakteri yaitu pada 37^o C. Pemakaian *handphone* yang terus menerus dalam durasi yang lama seringkali menyebabkan suhu pada *handphone* menjadi tinggi sehingga hal ini memiliki kemungkinan menjadi media yang ideal untuk perkembangbiakan mikroorganisme.

Telepon genggam atau *handphone* adalah alat komunikasi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Ukuran *handphone* yang bervariasi dengan berbagai macam *fitur* lainnya sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya menjadikan pemakaian alat ini semakin meningkat. *Handphone* bagi pelajar seperti mahasiswa tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, namun juga sebagai alat untuk mencari informasi, hiburan, dan media pembelajaran. Akan tetapi, terdapat hal yang tidak disadari dari penggunaan *handphone* yaitu dapat memberikan dampak negatif bagi pemakainya (Resyana, 2014). Penggunaan *handphone* sehari-hari yang dapat dilakukan dimana saja dan kemudian berkontak langsung dengan bagian tubuh seperti wajah, telinga dan tangan berpeluang

menyebarkan kontaminasi dari layar *handphone* kepada pengguna maupun sebaliknya. Aktivitas mahasiswa yang bermobilisasi dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggenggam *handphone* berpotensi terpapar bakteri dari *handphone* yang digunakan. Selain itu, mahasiswa Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat yang notabene adalah mahasiswa kesehatan yang mendapatkan pembelajaran seputar menjaga kesehatan serta kepedulian kesehatan sehingga diharapkan lebih peduli terhadap hygiene. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui cemaran mikroorganisme pada *handphone* mahasiswa di PSSKM FK Universitas Udayana serta faktor risiko yang mempengaruhi jenis cemaran mikroorganisme tersebut pada *handphone* mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan kajian lapangan *cross-sectional* dan telah persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor keputusan 1225/UN14.2.2.VII.14/LT/2003 per tanggal 9 Mei 2023. Data yang

diperoleh merupakan data primer melalui uji *swab* untuk *handphone* serta kuesioner untuk memperoleh informasi seputar perilaku *personal hygiene* mahasiswa PSSKM. Populasi target dalam penelitian ini adalah mahasiswa 3 angkatan aktif di PSSKM Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Strata satu (S1) dengan total keseluruhan mahasiswa sebanyak 425 orang. Dari jumlah populasi target peneliti menentukan besar sampel dengan menggunakan 10% dari total populasi sehingga besar sampel sebanyak 48 orang untuk 3 angkatan atau 16 orang pada setiap angkatannya. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Stratified Random Sampling*. Sampel yang diambil diuji laboratorium untuk melihat jumlah cemaran mikroorganisme menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) dengan pengenceran 5 tabung melalui tahapan uji *Presumptive test*. Apabila hasil uji MPN positif *coliform*, dilanjutkan dengan uji kontaminasi *E. coli* menggunakan *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Analisis dilakukan dengan dua tahap yaitu analisis uji Analisis data yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel menggunakan uji *kruskall wallis*.

HASIL

Gambaran Karakteristik Mahasiswa PSSKM FK Udayana

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Mahasiswa

No	Karakteristik Mahasiswa	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
A1	Jenis kelamin								
	1. Laki-Laki	6	37.5	8	50	8	50	22	45.8
	2. Perempuan	10	62.5	8	50	8	50	26	54.2
A2	Umur								
	1. Remaja akhir (18-21 tahun)	15	93	16	100	15	93.8	47	46
	2. Dewasa (22-25 tahun)	1	6.2	0	0	1	6.2	2	4.2
A3	Jenis kulit								

e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

	1. Berminyak	5	31.2	10	62.5	7	43.8	22	45
	2. Kering	1	6.2	2	12.5	1	6.2	4	8.3
	3. Normal	10	62.5	4	25.0	8	50	22	45.8
	4. Lain-lain	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	Jambang (laki-laki)								
	0. Bukan laki-laki	10	62.5	8	50	8	50	26	54.2
	1. Tidak	6	37	2	12.5	4	25	12	25
	2. Ya	0	0	6	37.5	4	25	10	20.8

Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa lebih banyak (54.2%) sasaran penelitian yang dilakukan hampir keseluruhannya (46%) perempuan pada tingkatan usia remaja akhir (18-21 tahun).

Di samping itu, sebagian besar (45.8%) sasaran penelitian yang dilakukan memiliki jenis kulit wajah normal dan lebih dari setengah dari total (25%) responden laki-laki tidak berjambang.

Gambaran Perilaku *Personal Hygiene* Mahasiswa PSSKM FK Udayana

Tabel 2. Gambaran Perilaku *Personal Hygiene* Mahasiswa

No	Perilaku <i>Personal Hygiene</i> Mahasiswa	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
		n	%	n	%	n	%	N	%
B1	Mencuci tangan setiap hari								
	1. Tidak	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Ya	16	100	16	100	16	100	100	100
B2	Frekuensi mencuci tangan setiap hari								
	1. 1 kali	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 2 kali	1	6.2	0	0	1	6.2	2	4.8
	3. 3 kali	2	12.5	3	18.8	8	50	13	27.1
	4. 4 kali	1	6.2	3	18.8	1	6.2	5	10.4
	5. >4 kali	12	75	10	62.5	6	6	28	58.3
B3	Bahan untuk membersihkan tangan								
	1. Air saja	0	0	1	6.2	1	6.2	2	4.2
	2. Air dan sabun	15	93.8	14	87.5	13	81.2	42	87.5
	3. Air dan sabun antiseptic	1	6.2	1	6.2	2	12.5	4	8.3
	4. <i>Handsanitizer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
B4	Mencuci wajah setiap hari								
	1. Tidak	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Ya	16	100	16	100	16	100	48	100
B5	Frekuensi mencuci wajah dalam sehari								
	1. 1 kali	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 2 kali	11	68.8	8	50	8	50	27	56.2
	3. 3 kali	4	25	7	43.8	7	43.8	18	37.5
	4. 4 kali	1	6.2	1	6.2	0	0	2	4.2
	5. >4 kali	0	0	0	0	1	6.2	1	2.1
B6	Bahan untuk mencuci wajah								
	1. Air saja	0	0	1	6.2	0	0	1	2.1
	2. Air dan sabun	14	87.5	12	75	15	93.8	41	85.4
	3. Air dan sabun antiseptic	2	12.5	3	18.8	1	6.2	6	12.5
B7	Mencuci rambut setiap hari								
	1. Tidak	14	87.5	9	56.2	9	56.2	32	66.7
	2. Ya	2	12.5	7	43.8	6	37.5	15	31.2
B8	Mengganti pakaian setiap hari								
	1. Tidak	1	6.2	1	6.2	1	6.2	3	6.2
	2. Ya	15	93.8	15	93.8	15	93.8	45	93.8

e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

No	Perilaku <i>Personal Hygiene</i> Mahasiswa	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
		n	%	n	%	n	%	N	%
B9	Membersihkan layar <i>handphone</i>								
	1. Tidak	4	25	5	31.2	2	12.5	11	22.9
	2. Ya	12	75	11	68.8	14	87.5	37	77.1
B10	Frekuensi membersihkan layar <i>handphone</i> dalam sehari								
	1. 1 kali	4	25	5	31.2	3	18.8	12	25
	2. 2 kali	3	18.8	1	6.2	4	25	8	16.7
	3. 3 kali	0	0	1	6.2	1	6.2	2	4.2
	4. 4 kali	0	0	1	6.2	0	0	1	2.1
	5. >4 kali	0	0	1	6.2	0	0	1	2.1
	6. Tidak pernah	9	56.2	7	43.8	8	50	24	50
B11	Alat untuk membersihkan layar <i>handphone</i>								
	1. Tisu/ lap/kain	11	68.8	11	68.8	12	75	34	70.8
	2. Tisu Basah	1	6.2	1	6.2	2	12.5	4	8.3
	3. Tisu dan cairan desinfektan	4	25	4	25	2	12.5	10	20.8
B12	Tempat khusus untuk menyimpan <i>handphone</i>								
	1. Tidak	15	93.8	14	87.5	16	100	45	93.8
	2. Ya	1	6.2	2	12.5	0	0	3	6.2

Hasil dari penelitian ini menumukan bahwa keseluruhan (100.0%) sasaran penelitian yang dilakukan mencuci tangan setiap hari dan lebih dari setengah (58.3%) sasaran penelitian yang dilakukan mencuci tangan lebih dari 4 kali dalam sehari. Sasaran penelitian yang dilakukan lebih banyak (87.5%) menggunakan air dan sabun biasa untuk mencuci tangan. Keseluruhan (100%) sasaran penelitian yang dilakukan mencuci wajah setiap hari dan sebesar (56.2%) diantaranya mencuci wajah 2 kali dalam sehari. Air dan sabun adalah bahan yang terbanyak digunakan (85.4%)

sasaran penelitian yang dilakukan untuk mencuci wajah. Hasil penelitian yang dilaksanakan hampir keseluruhan (77.1%) responden pernah membersihkan layar telepon genggam. Akan tetapi, (50%) sasaran penelitian yang dilakukan tidak pernah membersihkan *handphonenya* sama sekali dalam sehari. Sasaran penelitian terbanyak (72.8%) memilih tisu atau lap atau kain sebagai alat untuk membersihkan layar telepon genggam dan hampir keseluruhan (93.8%) sasaran penelitian tidak memiliki tempat khusus untuk menyimpan telepon genggam.

Gambaran Karakteristik *Handphone* PSSKM FK Udayana

Tabel 3. Gambaran Karakteristik *Handphone* Mahasiswa

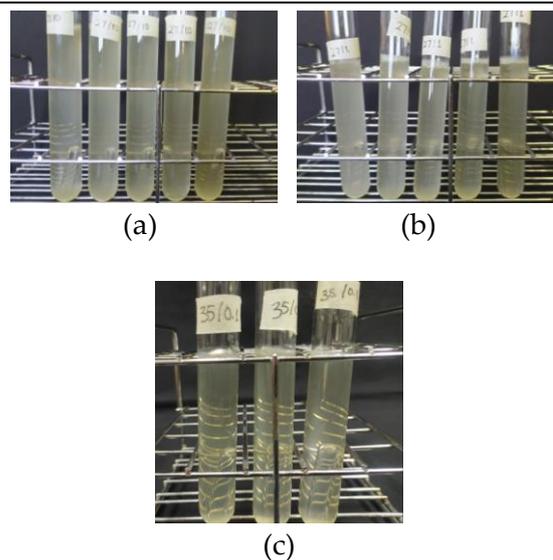
No	Karakteristik <i>Handphone</i>	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
C1	Merek <i>Handphone</i>								
	1. IOS	8	50	6	37,5	4	25	18	37,5
	2. Android	8	50	10	62,5	12	75	30	62,5
C2	Suhu <i>handphone</i> saat pengukuran								
	1. Optimum	14	87,5	15	93,8	15	93,8	44	91,7
	2. Tidak optimum	2	12,5	1	6,2	1	6,2	4	8,3
C3	Jangka waktu pemakaian								

No	Karakteristik <i>Handphone</i>	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<i>handphone</i>									
1.	1 Tahun	2	12,5	6	37,5	5	31,2	13	27,1
2.	2 Tahun	1	6,2	6	37,5	4	25	11	22,9
3.	3 Tahun	4	25	2	12,5	1	6,2	7	14,6
4.	4 Tahun	4	25	2	12,5	4	25	10	20,8
5.	5 Tahun	5	31,2	0	0	2	12,5	7	14,6
C4	Waktu yang dihabiskan untuk menggunakan <i>handphone</i> per hari								
1.	Kurang dari satu jam	0	0	1	6,2	0	0	1	2,1
2.	1-5 jam	5	31,2	2	12,5	2	12,5	9	18,8
3.	6-10 jam	9	56,2	7	43,8	8	50	24	50
4.	Lebih dari 10 jam	2	12,5	6	37,5	6	37,5	14	29,2

Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa seluruh responden yang diuji menggunakan *handphone* dengan jenis *touchscreen* yang dominan (62,5%) menggunakan jenis android dan sisanya (37,5%) menggunakan jenis IOS. Suhu *handphone* pada saat pengambilan sampel sebagian besar berada pada suhu optimum yaitu 35^o-37^oC sebanyak (91,7%) dan suhu tidak optimum yaitu kurang dari 35^oC serta lebih besar dari 37^oC sebanyak (8,3%). Jangka waktu pemakaian *handphone* sebagian besar (27,1%) adalah 2 tahun. Waktu yang dihabiskan untuk menggunakan *handphone* per hari paling banyak (29,2%) lebih dari 10 jam.

Gambaran Jumlah Cemarkan Mikroorganismen pada Handphone Mahasiswa di PSSKM FK Udayana

Berikut merupakan salah satu gambar keberadaan *coliform* pada sampel yang diuji, dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 1. Contoh bukti keberadaan *coliform* pada sampel yang diuji

Keterangan:

- (a) Nomor sampel: 27/10, dinyatakan positif *coliform* pada pengenceran 10 ml.
- (b) Nomor sampel: 27/1, dinyatakan positif *coliform* pada pengenceran 1 ml.
- (c) Nomor sampel: 35/0,1, dinyatakan positif *coliform* pada pengenceran 0,1 ml.

Tabel 4. Nilai MPN Hasil Uji Laboratorium

Nilai MPN Index/ 100 ml	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<2	11	68.8	3	18.8	5	31.5	19	39.6
2	2	12.5	1	6.2	2	12.5	5	10.4
5	1	6.2	1	6.2	0	0	2	4.2
8	0	0	1	0	1	6.2	2	4.2

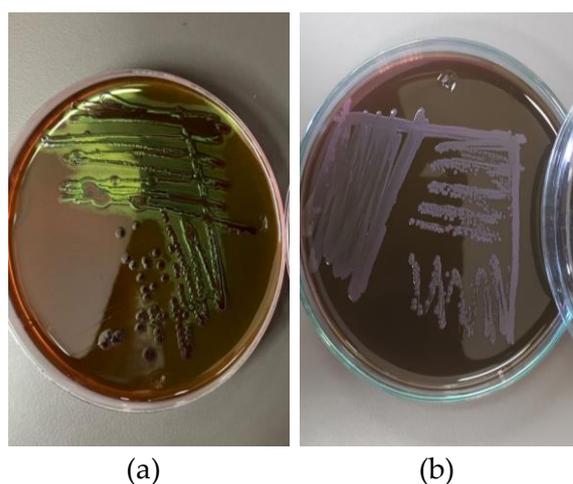
e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

Nilai MPN Index/ 100 ml	Angkatan 2020		Angkatan 2021		Angkatan 2022		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
13	1	6.2	0	0	0	0	1	2.1
17	0	0	0	0	2	12.5	2	4.2
23	1	6.2	4	25	0	0	5	10.4
26	0	0	0	0	1	6.2	1	2.1
33	0	0	0	0	2	12.5	2	4.2
34.4	0	0	1	6.2	1	6.2	2	4.2
43	0	0	2	12.5	0	0	2	4.2
46	0	0	1	6.2	0	0	1	2.1
79	0	0	1	6.2	0	0	1	2.1
110	0	0	0	0	1	6.2	1	2.1
920	0	0	1	6.2	1	6.2	2	4.2

Dari keseluruhan responden, mayoritas sebanyak 29 sampel menunjukkan angka positif *coliform* >2 dan sisanya 19 sampel menunjukkan angka positif *coliform* kurang dari <2 MPN/100 ml. Sebanyak 5 (10,4%) sampel bernilai 2 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 5 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 8 MPN Index/100 ml; 1 (2,1%) sampel bernilai 13 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 17 MPN Index/100 ml; 5 (10,4%) sampel bernilai 23 MPN Index/100 ml; 1 (2,1%) sampel bernilai 26 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 33 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 34.4 MPN Index/100 ml; 2 (4,2%) sampel bernilai 43 MPN Index/100 ml; 1 (2,1%) sampel bernilai 46 MPN Index/100 ml; 1 (2,1%) sampel bernilai 79 MPN Index/100 ml; 1 (2,1%) sampel bernilai 110 MPN Index/100 ml; dan nilai MPN terbesar yang di dapatkan dari uji laboratorium ini sebesar 920 MPN Index/100 ml terdapat pada 2 (4,2%) sampel.

Setelah terindikasi keberadaan *coliform* maka selanjutnya dilakukan pengecekan keberadaan bakteri *E.coli* pada sampel dengan menggunakan media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Sampel e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

yang terkontaminasi bakteri *E.coli* akan berwarna hijau metallic.



Gambar 5. 2 Media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA)

Keterangan:

- (a) Media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) yang ditumbuhi atau positif bakteri *E.coli*.
- (b) Media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) yang tidak ditumbuhi atau negatif bakteri *E.coli*.

Tidak ditemukan adanya keberadaan bakteri *E.coli* pada sampel yang telah diuji sehingga dapat disimpulkan bahwa dari 48 sampel seluruhnya negative kontaminasi *Escherichia coli* dan hanya positif *coliform*.

Hubungan antara Perilaku *Personal Hygiene* terhadap Jumlah Cemaran

Mikroorganisme pada Handphone Mahasiswa

Tabel 5. Hasil Uji *Kruskall Wallis* Perilaku *Personal Hygiene* dan Nilai MPN

Nilai Hasil Uji MPN	Perilaku <i>Personal Hygiene</i>				Asymp.Sig
	Baik		Buruk		
	n	%	n	%	
Normal	19	39,6	5	10,4	0,009
Tidak Normal	10	20,8	14	29,2	

Dari hasil uji *kruskall wallis* didapatkan hasil nilai *p value* 0,009 dimana jika nilai *p value* kurang dari 0,05 berarti terdapat hubungan antara hubungan antara perilaku *personal hygiene* terhadap jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* mahasiswa.

Hubungan antara Suhu Handphone terhadap Jumlah Cemaran Mikroorganisme pada Handphone Mahasiswa

Tabel 6. Hasil Uji *Kruskall Wallis* Suhu *Handphone* dan Nilai MPN

Nilai Hasil Uji MPN	Suhu				Asymp.Sig
	Optimum		Tidak Optimum		
	n	%	n	%	
Normal	20	41,7	4	8,3	0,039
Tidak Normal	24	50	0	0	

Dari hasil uji *kruskall wallis* didapatkan hasil nilai *p value* 0,039 dimana jika nilai *p value* kurang dari 0,05 berarti terdapat hubungan antara hubungan antara suhu *handphone* terhadap jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* mahasiswa.

DISKUSI

Pada penelitian ini karakteristik mahasiswa dilihat dari jenis kelamin, umur, jenis kulit, dan khusus untuk mahasiswa laki laki memiliki jambang atau tidak.

Pada penelitian yang dilakukan tidak meneliti lebih dalam terkait hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* mahasiswa. Akan tetapi, berdasarkan penelitian yang dilakukan di Universitas Kelantan Malaysia tidak ditemukan hubungan antara jenis kelamin dan lingkungan rutinitas sehari-hari dengan jumlah bakteri di ponsel (Lopez *et al.*, 2020). Adapun penelitian lain menurut (Rahman, Hardi & Baharuddin, 2018) yang bertolak belakang menunjukan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan jumlah bakteri pada *handphone*. Jenis kelamin berkemungkinan mempengaruhi jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* seseorang dikarenakan anggapan bahwa perempuan memiliki kebiasaan lebih peduli dengan kebersihan dibandingkan laki laki, namun terkait *personal hygiene* dapat bergantung pada kebiasaan dan rutinitas dari seseorang tersebut.

Sebuah penelitian mengatakan bahwa terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, profesi dan frekuensi penggunaan *handphone* secara signifikan terkait dengan jumlah kolonisasi bakteri (Yao *et al.*, 2022). Sedangkan, penelitian lain menyebutkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kontaminasi ponsel dan kelompok umur, jenis kelamin (Mushabati *et al.*, 2021).

Pada penelitian ini perilaku *personal hygiene* meliputi mencuci tangan setiap hari, frekuensi mencuci tangan setiap hari, bahan yang digunakan untuk mencuci tangan, mencuci wajah setiap hari, frekuensi mencuci tangan dalam sehari, bahan untuk mencuci wajah, mencuci rambut setiap hari, mengganti pakaian setiap hari, membersihkan layar *handphone*, frekuensi membersihkan layar *handphone* dalam sehari, alat untuk membersihkan layar *handphone*, tempat khusus untuk menyimpan *handphone*.

Mencuci tangan sebelum makan atau sebelum menyentuh makanan adalah hal yang paling sering dilakukan oleh sebagian besar orang dengan tujuan untuk meminimalisir kontaminasi mikroorganisme dari tangan itu sendiri. Menurut sebuah penelitian, membersihkan tangan dengan *handsanitizer* 96% lebih efektif dibandingkan membersihkan tangan dengan air dan sabun yang sebesar 95% (Ariyani, 2017). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa mencuci tangan dengan menggunakan *handsanitizer* menunjukkan efektifitas sebesar 60% dan sabun antiseptic sebesar 73% (Cordita, Soleha & Mayasari, 2019). Mencuci tangan dengan bahan-bahan seperti *handsanitizer*, air dan sabun, serta sabun antiseptic menunjukkan hasil yang lebih efektif jika dibandingkan dengan mencuci tangan hanya menggunakan air saja. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Resyana, 2014) bahwa mencuci tangan dengan air saja memiliki risiko yang lebih besar untuk terkontaminasi bakteri seperti *Staphylococcus aureus*.

e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

Wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang secara tidak sengaja sering disentuh oleh tangan. Dalam beraktivitas seperti berkomunikasi dengan *handphone* pun tidak jarang bersentuhan langsung dengan wajah. Secara alamiah, kulit manusia adalah rumah bagi jutaan bakteri, jamur dan virus yang menyusun mikrobiota kulit (Byrd, Belkaid & Segre, 2018). Hal inilah yang menyebabkan kebersihan kulit wajah juga perlu diperhatikan.

Perilaku *personal hygiene* dalam penelitian ini tidak hanya melihat kebersihan pada diri atau tubuh mahasiswa, namun juga kebersihan *handphone* mahasiswa itu sendiri. Ponsel layar sentuh cenderung memiliki jumlah mikroba yang lebih tinggi koloni karena layar mereka lebih besar dibandingkan dengan normal *keypad* atau bukan layar sentuh (Lopez *et al.*, 2020). Saat ini, sebagian besar mahasiswa menggunakan *handphone touchscreen* sehingga kebersihan layar *handphone* ini juga perlu diperhatikan. Bagi mahasiswa yang menyediakan tempat penyimpanan *handphone* juga perlu diperhatikan kebersihannya, dikarenakan kondisi *handphone* yang hangat sudah cukup baik untuk pertumbuhan bakteri. Jika tempat penyimpanan lembab dan gelap seperti kantong serta tas dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri (Lopez *et al.*, 2020).

Handphone adalah salah satu benda yang akan dibawa kemanapun pemiliknya pergi. Begitupun mahasiswa yang hampir dalam seluruh kegiatannya memerlukan *handphone* sehingga dalam penggunaannya juga disesuaikan dengan

kebutuhan individu. Masing-masing orang memiliki karakteristik *handphone* yang berbeda mulai dari jenis *handphone* yang digunakan, jangka waktu pemakaian *handphone*, waktu yang dihabiskan untuk menggunakan *handphone* dalam sehari, dan bahkan suhu *handphone* tersebut.

Penggunaan *handphone* yang terlalu lama untuk aktivitas seperti bermain game, menonton, dan lain sebagainya sering kali menyebabkan kondisi *handphone* menjadi cepat panas (Prayogo, et al., 2016). Kondisi *hanphone* yang panas cenderung hangat inilah yang menjadi tempat ideal untuk pertumbuhan bakteri.

Jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* dapat dijadikan indikator kebersihan dari *handphone* tersebut. Dalam penelitian ini, jumlah cemaran mikroorganisme dihitung dengan menggunakan metode perhitungan *Most Probable Number* (MPN). Nilai MPN pada penelitian ini berkisar antara < 2 hingga 920 MPN Index/ 100 ml (Tabel 5.3). Penentuan nilai MPN menggunakan pengenceran 5 x 10 ml, 5 x 1 ml, 5 x 0,1.

Sebanyak 24 sampel termasuk ke dalam kategori nilai MPN normal dan 24 lainnya dalam kategori tidak normal. Batas nilai MPN ini mendekati atau hampir serupa dengan penelitian (Widodo, Milwati & Qurotul, 2017) tentang *handswab* pada petugas kesehatan dengan total *coliform* akan dinyatakan pathogen jika hasilnya >3x10² MPN/ ml dan dapat ditoleris jika < dari 3x10² MPN/ml.

Perilaku *personal hygiene* pada mahasiswa dinilai berhubungan dengan jumlah cemaran bakteri pada *handphone*.

e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menghubungkan kedua variabel tersebut dengan uji *kruskall walis* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara perilaku *personal hygiene* terhadap jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* dimana p value = 0,009 ($p < 0,05$). Keterampilan dan pengetahuan seputar *personal hygiene* menjadi salah satu hal penting dimiliki untuk meminimalisir cemaran terhadap bakteri khususnya yang bersifat pathogen. Menurut (Rahman, Hardi & Baharuddin, 2018), pengetahuan seseorang terhadap perilaku *personal hygiene* memiliki dengan cemaran bakteri pada *handphone* memiliki hubungan yang signifikan ($p = 0,02 < 0,05$). Penelitian lain yang dilakukan pada mahasiswa IIK Bhakti Wiyata Kediri juga menyebutkan bahwa terdapat korelasi antara cemaran bakteri khususnya *Staphylococcus aureus* dengan tingkat *personal hygiene* (Imasari, Faldita & Puspitasari, 2022).

Suhu *handphone* mahasiswa saat pengukuran dan pengambilan bervariasi antara 34°C – 37°C. Perbedaan suhu yang bervariasi pada masing masing *handphone* dapat dipengaruhi beberapa faktor misalnya penggunaan *handphone* atau kondisi lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian variabel suhu *handphone* memiliki hubungan yang bermakna terhadap jumlah cemaran mikroorganisme yang di analisis menggunakan uji *kruskall walis* dengan nilai p value = 0,039 ($p < 0,05$). Bakteri memiliki suhu optimum untuk tumbuh dan berkembang. Beberapa jenis bakteri memiliki suhu tertentu untuk tumbuh.

Bakteri anaerob adalah salah satu jenis bakteri yang tumbuh pada suhu optimum 35^o-37^oC, contohnya spesies dari *Streptococcus* dan *Enterobacteriaceae* (misalnya: *E. coli*) (Agustiningtyas, 2020). Panas yang dihasilkan oleh ponsel berkontribusi untuk menyimpan bakteri pada perangkat pada tingkat yang mengkhawatirkan (Selim & Abaza, 2015).

SIMPULAN

Terdapat 29 orang (60,1%) dengan perilaku *personal hygiene* yang tergolong baik dan 19 orang sisanya (39,9%) dengan perilaku *personal hygiene* yang buruk. Ditemukan 24 orang (50%) dengan nilai MPN normal dan 24 orang lainnya (50%) dengan nilai MPN tidak normal. Dari keseluruhan sampel, tidak ditemukan keberadaan bakteri *E. coli*. Terdapat hubungan antara perilaku *personal hygiene* dengan jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* (*p value* = 0,009 <0,05). Terdapat hubungan antara suhu *handphone* dengan jumlah cemaran mikroorganisme pada *handphone* (*p value* = 0,039 <0,05).

SARAN

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disarankan untuk PSSKM FK Udayana diharapkan menjadi bahan masukan dalam upaya promosi tentang pentingnya perilaku *personal hygiene*, menyediakan sarana penunjang perilaku *personal hygiene* seperti sarana mencuci tangan yang dilengkapi dengan sumber air mengalir serta sabun. Mahasiswa PSSKM FK Udayana diharapkan untuk menjaga *personal hygiene* seperti mencuci tangan e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

dengan air dan sabun antiseptic, membersihkan *handphone* dengan cairan antiseptic khusus, dan tidak meletakkan *handphone* sembarangan. Peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat memperluas cakupan penelitian seperti keberagaman mikroorganisme yang dapat ditemukan, meneliti variabel lain yang kemungkinan memiliki pengaruh dengan cemaran mikroorganisme pada *handphone*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningtyas, I. (2020). Bakteri Anaerob. *Mikrobiologi*, Pp. 10–14.
- Ampeni, I. S. (2021). Gambaran Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada *Handphone* Mahasiswa Systematic Riview. P. 6.
- Ariyani, A. (2017). Perbandingan Jumlah Angka Bakteri Antara Mencuci Tangan Menggunakan Sabun Dengan Hand Sanitizer Pada Mahasiswa Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari. Pp. 1–2.
- Byrd, A. L., Belkaid, Y. And Segre, J. A. (2018). The Human Skin Microbiome. *Nature Reviews Microbiology*, 16(3), Pp. 143–155. Doi: 10.1038/Nrmicro.2017.157.
- Cordita, R. N., Soleha, T. U. & Mayasari, D. (2019). Perbandingan Efektifitas Mencuci Tangan Menggunakan Hand Sanitizer Dengan Sabun Antiseptik Pada Tenaga Kesehatan

- Di ICU RSUD Dr. H Abdul Aoeloek. *The Chemical*, 53(9), Pp. 1689–1699.
- Edrees, W. H. & Al-Awar, M. S. (2020). Bacterial Contamination Of Mobile Phones Of Medical Laboratory Workers At Sana'a City, Yemen And Their Antimicrobial Susceptibility. *Journal Of Pharmacy And Pharmacognosy Research*, 8(6), Pp. 591–599.
- Imasari, T., Faldita, F. & Puspitasari, V. (2022). Deteksi Bakteri Staphylococcus Sp Pada Swab Handphone Dengan Tingkat Personal Hygiene Mahasiswa Iik Bhakti Wiyata Kediri. *Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan*, 10(1), Pp. 37–44. Doi: 10.36341/Klinikal_Sains.V10i1.2517.
- Lopez, V. A. *Et Al.* (2020). A Study Of Microbial Distribution And Cell Phone Hygiene Awareness At Universiti Malaysia Kelantan, Jeli Campus. *Songklanakarinn Journal Of Science And Technology*, 42(1), Pp. 65–72. Doi: 10.14456/Sjst-Psu.2020.10.
- Mushabati, N. A. *Et Al.* (2021). Bacterial Contamination Of Mobile Phones Of Healthcare Workers At The University Teaching Hospital, Lusaka, Zambia. *Infection Prevention In Practice*, 3(2), P. 100126. Doi: 10.1016/J.Infpip.2021.100126.
- Prayogo, Tangguh Susilo, Susijanto Tri Rasmana, P. S. (2016). Sistem Kontrol Charger Handphone Otomatis Berbasis Android. Pp. 1–23.
- Rahman, Hardi, I. & Baharuddin, A. (2018). Identifikasi Bakteri Staphylococcus Sp Pada Handphone Dan Analisis Praktik Personal Hygiene. *Window Of Health*, 1(1), Pp. 40–49. Available At: [Http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/Woh/Article/View/Woh1108](http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/Woh/Article/View/Woh1108).
- Resyana, N. N. Y. (2014). Cemaran Staphylococcus Aureus Pada Layar Telepon Genggam Mahasiswa Program Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. *Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor*.
- Selim, H. S. & Abaza, A. F. (2015). Microbial contamination of mobile phones in a health care setting in Alexandria, Egypt. *GMS hygiene and infection control*, 10, p. Doc03. doi: 10.3205/dgkh000246.
- Tuti Suparyati & Suparyati (2018). Identifikasi Jamur Kontaminan Pada Swab Handphone Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Pekalongan Tahun 2016. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Pekalongan*, 1(1), pp. 65–71.
- Widodo, D., Milwati, S. & Qurotul, D. R. (2017). Jumlah Koloni Bakteri Pada Telapak Tangan Perawat Yang Cuci Tangan Yang Melakukan Tindakan Medis Menggunakan Handscoon. *Journal of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 3(2), p. 70. doi: 10.31290/jkt.v(3)i(2)y(2017).page:70-79.
- Yao, N. *et al.* (2022). Bacterial Colonization on Healthcare Workers' Mobile Phones and Hands in Municipal Hospitals of Chongqing, China: e-mail korespondensi : nsujaya@unud.ac.id

Cross-contamination and Associated Factors. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 12(4), pp. 390–399. doi: 10.1007/s44197-022-00057-1.