

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Terkait dengan penelitian terdahulu dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Eka Saraswati, Budi Triyantoro yaitu “Komparasi Angka Kuman Pada Alat Makan Sebelum dan sesudah desinfeksi di instalasi gizi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2016”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium angka kuman pada alat makan sesudah di desinfeksi masih terdapat angka kuman pada beberapa alat makan yang belum memenuhi standar 100 CFU/m², yaitu plato 780 CFU/m², sendok 2400 CFU/m². Desinfeksi menggunakan *dishwasher* yang diberi desinfektan (zuma cristal) dan menggunakan penyemprotan air panas dengan suhu 80-90 derajat celcius. Rata-rata prosentase penurunan setelah didesinfeksi untuk semua sampel adalah 99,54% (Sarawati & Triyantoro, 2017).
2. Annisa Andriyani, I Made Alit Gunawan, Joko Susilo tahun 2009 melakukan penelitian efektifitas penurunan jumlah angka kuman alat makan dan efisiensi biaya yang digunakan pada metode pencucian alat makan di rumah sakit. Hasil penelitian dengan membandingkan hasil pemeriksaan jumlah angka kuman pada alat makan sebelum dan sesudah pencucian dengan menggunakan mesin pencuci piring otomatis atau *electronic diswashing*, menggunakan tiga bak pencucian atau *three compartemen sink* dan dengan cara sederhana. Pada uji dengan metode *electronic diswashing* penurunan angka kuman sebesar 80,49%, metode *three compartemen sink* penurunan angka kuman sebesar 97,53% dan metode sederhana penurunan angka kuman sebesar 22,62% (Andriyani et al., 2009)
3. Pada penelitian kali ini, peneliti akan menguji perbedaan angka kuman alat makan (sendok) dari ruang perawatan penyakit menular yang didesinfeksi menggunakan air panas dengan suhu 80 ° C yang disemprotkan melalui

dishwasher tanpa bahan tambahan lain dengan variasi lama waktu desinfeksi 2 menit, 3 menit dan 4 menit.

B. Rumah Sakit

1. Pengertian

- a. Rumah sakit menurut *World Health Organization* (WHO) adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat.
- b. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2021 rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.

2. Klasifikasi Rumah Sakit Umum

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Klasifikasi dan Perijinan Rumah Sakit, pengelompokan kelas rumah sakit adalah sebagai berikut :

- a. Rumah Sakit Umum Kelas A
Merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 250 (dua ratus lima puluh) buah
- b. Rumah Sakit Umum Kelas B
Merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 200 (dua ratus) buah
- c. Rumah Sakit K Umum Kelas C
Merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 (seratus) buah
- d. Rumah Sakit Umum Kelas D
Merupakan Rumah Sakit umum yang memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 50 (lima puluh) buah

C. Angka Kuman

1. Pengertian

- a. Kuman

Menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah binatang yang amat kecil yang menyebabkan kudis, basil atau bakteri, barang yang kecil sekali (debu dan sebagainya). Kuman merupakan organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatinya diperlukan alat bantu (Michael T. Madigan, *Brock Microbiology of microorganisms 12 edition* h.2.2009) (Elfrida Teja Kusuma 2019).

b. Angka kuman

Angka kuman adalah penghitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah di inkubasi dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Perhitungan jumlah koloni yang tumbuh setelah masa inkubasi merupakan perkiraan atau dugaan dari sejumlah bakteri dalam suspensi tersebut (Tri Yuliatun, 2014 dalam A Neny 2016) (Elfrida Teja Kusuma 2019).

c. Angka kuman alat makan adalah jumlah bakteri yang hidup pada permukaan alat makan, seperti piring, gelas, sendok, mangkuk dan lain-lain.

d. Batas syarat angka kuman pada alat makan

Menurut Permenkes 14 tahun 2021 batas syarat angka kuman pada usap alat makan adalah $<1.1 \text{ CFU/cm}^2$

2. Karakteristik kuman

a. Morfologi koloni

Merupakan salah satu dari bagian sifat bakteri yang dapat digunakan untuk identifikasi disamping morfologi mikroskopis (ukuran, *type*, *flagela*, *endospora*, dan pewarna). Kebutuhan biokimia dan pembiakan

b. Ekologi kuman

Ada dua faktor yang mempengaruhi ekologi kuman yaitu :

1) Abiotik

Faktor ini yang mempengaruhi kehidupan kuman yang bersifat kimia dan fisik meliputi :

a) Suhu

- b) Kelembaban
 - c) Nutrien (vitamin dan garam organik)
 - d) Cahaya/ventilasi
- 2) Biotik
- Faktor yang disebabkan oleh jasad hidup yang dapat mempengaruhi kegiatan mikroorganisme dengan jenis kehidupan yang bersifat:
- a) Simbiosis
 - b) Sinergisme
 - c) Antibiosis
 - d) Sistolisme

D. Alat makan

Menurut Tumelap 2011, alat makan adalah segala macam alat yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan dengan persyaratan dan ketentuan sebagai berikut :

1. Cara pencucian, pengeringan dan penyimpanan alat makan dan minum memenuhi persyaratan agar selalu dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
2. Alat makan dan minum dalam keadaan baik dan utuh.
3. Alat makan dan minum tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi nilai ambang batas yang ditentukan.
4. Permukaan alat yang kontak langsung dengan makanan tidak ada sudut mati dan halus.
5. Alat yang kontak langsung dengan makanan tidak mengandung zat beracun.
6. Alat yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan antara lain Timah (Pb), Arsenik (As), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Cadmium (Cd), Antimony (Sb).
7. Alat tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
8. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus halus atau tidak ada

sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.

9. Alat harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
10. Alat yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas dan tidak boleh mengandung E. Coli 0 (nol) per cm² permukaan alat.

Institusi penyedia layanan makanan harus mengetahui cara penanganan makanan yang benar agar tidak menjadi sumber kontaminasi makanan. Makanan bukan hanya harus enak dan menyenangkan, tetapi juga aman dan sehat. Sehingga pengelola makanan di lembaga harus mengetahui praktik sanitasi makanan yang benar. Namun, zat-zat yang berbahaya bagi tubuh manusia dapat masuk ke dalam makanan dan minuman melalui proses yang dikenal dengan istilah “sanitasi makanan” (*food hygiene*). Makanan dan minuman juga berpotensi membahayakan. Kualitas alat yang digunakan untuk mengolah bahan makanan dan melayani pelanggan merupakan salah satu tindakan sanitasi makanan tersebut (Tumelap, 2011).

Kualitas makanan dan minuman dipengaruhi oleh kebersihan alat makan. Ada kemungkinan organisme atau kuman yang tertinggal di alat makan yang tidak dicuci dapat berkembang biak dan mencemari makanan yang akan disajikan di atasnya. Semua alat makan yang mungkin bersentuhan dengan makanan harus selalu dijaga kebersihannya, dan tidak ada sisa makanan yang tertinggal di bagian alat makan. Dengan membiarkan hal ini akan memberikan kesempatan bagi kuman yang tidak diinginkan untuk berkembang biak dan merusak makanan. Pertumbuhan dan reproduksi kuman, penularan penyakit, dan keracunan semuanya akan sangat dipengaruhi oleh kurangnya kebersihan alat makanan. Terjadinya kontaminasi pangan oleh bakteri melalui kontaminasi alat makan yang tidak bersih merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas produk akhir (Tumelap, 2011).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Pelayanan Pangan, tempat pencucian alat dan bahan pangan adalah:

1. Pencucian alat dapat dilakukan di area yang terpisah jika memungkinkan dari pencucian makanan.

2. Bahan pembersih dan deterjen diperlukan untuk mencuci alat.
3. Bahan pangan yang tidak dimasak atau dimakan mentah harus dicuci dalam larutan 0,02 persen kalium permanganat (KMnO₄) selama dua menit, klorin 70 persen selama dua menit, atau satu sampai lima detik dalam air mendidih pada suhu 80°C sampai 100°C.
4. Bahan makanan dan alat yang sudah dibersihkan disimpan di tempat yang aman jauh dari tikus, serangga, dan hewan lainnya.

E. Higiene Peralatan Pengolahan Makanan

Permenkes 78 tahun 2013 menyatakan bahwa kebersihan peralatan pengolahan dapat dijaga dengan menerapkan cara pencucian peralatan yang benar dan tepat. Cara-cara pencucian peralatan yang benar meliputi :

1. Prinsip pencucian

- a. Upaya pencucian peralatan makan dan masak meliputi beberapa prinsip dasar yaitu :

- 1) Tersedianya sarana pencucian
- 2) Dilaksanakannya teknik pencucian yang benar
- 3) Memahami dan mengetahui tujuan pencucian

b. Sarana Pencucian

Sarana pencucian terdiri atas dua jenis perangkat yaitu :

- 1) Perangkat keras yang merupakan bagian untuk persiapan, bagian pencucian yang terdiri dari 1 sampai 3 bak (pencucian, pembersihan dan bak desinfeksi) dan bagian pengeringan atau penirisan. Ukuran bak minimal 75 x 75 x 45 cm.
- 2) Perangkat lunak yang terdiri dari air bersih, zat pembersih, bahan penggosok dan desinfektan

2. Teknik Pencucian Alat Makan

a. *Scraping* (pemisahan sisa kotoran makanan)

Pisahkan semua kotoran dan sisa makanan yang ada pada alat yang perlu dicuci, seperti sisa makanan di panci, piring, sendok, dan lain-lain.

b. *Flushing* dan *soaking* (pembilasan dan perendaman):

Menuangkan air ke alat yang akan dicuci untuk menghilangkan sisa noda dari seluruh permukaannya. Perendaman bertujuan untuk memberi kesempatan air masuk ke dalam sisa makanan yang menempel atau mengeras, sehingga lebih mudah dibersihkan atau dihilangkan dari permukaan alat. Lama perendaman ditentukan oleh kondisi alat. Perendaman dalam air panas 60 ° C akan memakan waktu lebih sedikit daripada perendaman dalam air dingin. 30 hingga 60 menit perendaman adalah minimum.

c. *Washing* (pembersihan)

Mencuci alat dengan menggosok sisa makanan dengan bahan pencuci yang mudah larut dalam air, seperti deterjen cair atau bubuk. Ini mengurangi kemungkinan meninggalkan bekas pada alat yang sedang dicuci. Sabut kelapa, tapas, dan bahan penghilang bau seperti abu, arang, atau air jeruk nipis digunakan pada saat ini. Karena deterjen biasa tidak mampu melarutkan lemak, sebaiknya tidak digunakan. Akibatnya, pembersihan lemak tidak sempurna dan mungkin ada bau. Karena deterjen biasa sulit larut dalam air, maka akan meninggalkan bekas pada alat saat mengering. Pada tahap pembersihan ini, perlu diperhatikan bagian-bagian alat yang memerlukan pembersihan lebih hati-hati, seperti:

- 1) Permukaan penyajian makanan, yang merupakan komponen alat yang bersentuhan dengan makanan.
- 2) Komponen alat yang bersentuhan dengan tubuh (ujung sendok, misalnya).
- 3) Bagian yang tidak rata (berukir, bergerigi, dan berpori).

d. *Rinsing* (pembilasan)

Mencuci alat yang telah digosok deterjen sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini, penggunaan air harus banyak, mengalir dan selalu bertukar. Setiap alat yang dibersihkan dibilas dengan cara menggosok gosok dengan tangan atau sampai terasa kesat (tidak licin). Pembilasan sebaiknya dilakukan dengan air bertekanan yang cukup sehingga dapat

melarutkan sisa kotoran atau sisa bahan pencuci. Tekanan air yang digunakan dianjurkan dengan tekanan 15 psi (*pound per square inches*) atau tekanan air yang digunakan sama dengan 1,2 kg/cm².

e. *Sanitizing* (desinfeksi)

Tindakan sanitasi untuk membebashamakan alat setelah proses pencucian. Alat yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau dikenal dengan desinfeksi.

Cara desinfeksi yang umum dilakukan ada beberapa macam, yaitu:

- 1) Rendam air panas 100°C selama 2 menit,
- 2) Larutkan chlor aktif (50 ppm),
- 3) Udara panas (oven),
- 4) Sinar ultra violet (sinar pagi 9.00–11.00) atau alat elektrik yang menghasilkan sinar ultraviolet, dan
- 5) Uap panas (steam) yang biasanya terdapat pada mesin cuci piring (*dishwashing machine*).

f. *Toweling* (pengeringan)

Mengeringkan dengan menggunakan kain atau handuk (towel) dengan maksud menghilangkan sisa-sisa kotoran yang mungkin masih menempel sebagai akibat proses pencucian, seperti noda detergen, noda chlor. Sebenarnya kalau proses pencucian berlangsung dengan baik, maka noda-noda itu tidak boleh terjadi. Noda bisa terjadi pada mesin pencuci, yang sistem desinfeksi sudah kurang tepat. Prinsip penggunaan lap pada alat yang sudah dicuci bersih sebenarnya tidak boleh karena akan terjadi pencemaran sekunder (rekontaminasi). Toweling ini dapat digunakan dengan syarat bahwa towel yang digunakan harus steril serta sering diganti untuk sejumlah penggunaan. Yang paling baik adalah sekali pakai (*single use*). Towel yang sudah digunakan dicuci dan disterilkan sehingga benar-benar steril setiap akan digunakan. Dalam pembersihan alat yang menggunakan tindakan sanitasi kering (sinar atau oven), penggunaan towel sebaiknya tidak digunakan.

F. Dekontaminasi

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 tahun 2019, dekontaminasi adalah upaya mengurangi atau menghilangkan kontaminasi oleh mikroorganisme pada orang, alat, bahan dan ruang melalui desinfeksi dan sterilisasi dengan cara fisik dan kimiawi. Rumah sakit sebagai tempat berkumpulnya berbagai jenis mikroorganisme penyakit menular yang dapat menginfeksi pasien, pengunjung dan staf rumah sakit harus menjamin perlindungan kesehatan. Untuk itu mikroorganisme di rumah sakit perlu dicegah dan dikendalikan melalui upaya dekontaminasi. Cara dekontaminasi yang sering dipakai di rumah sakit adalah desinfeksi dan sterilisasi. Untuk mengetahui upaya dekontaminasi melalui desinfeksi dan sterilisasi telah sesuai ketentuan dan persyaratan, maka harus memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan dekontaminasi sebagai berikut:

1. Desinfeksi

Desinfeksi adalah upaya untuk mengurangi / menghilangkan jumlah mikroorganisme pathogen penyebab penyakit (tidak termasuk spora) dengan cara fisik dan kimiawi. Persyaratan desinfeksi :

- a. Suhu pada desinfeksi secara fisik dengan air panas untuk alat sanitasi 80° C dalam waktu 40-60 detik, sedangkan untuk alat memasak 80°C dalam waktu 1 menit
- b. Desinfeksi harus memenuhi kriteria tidak merusak alat maupun orang, mempunyai efek detergen dan efektif dalam waktu yang relatif singkat serta tidak terpengaruh oleh kesadahan air dan atau keberadaan detergen dan protein yang mungkin ada.
- c. Penggunaan desinfektan harus mengikuti petunjuk yang berlaku.
- d. Pada akhir proses desinfeksi pada alat makan pasien angka kuman harus <1,1 CFU/cm²

Tabel II.1 : Persyaratan Dekontaminasi melalui Desinfeksi

No	Parameter	Baku Mutu
1	Tingkat kepadatan kuman pada lantai dan dinding pada akhir proses disinfeksi	0 s/d 5 CFU/ cm ²
		Bebas mikroorganisme pathogen dan gas gangren
2	Suhu Sterilisasi alat yang berkaitan dengan perawatan pasien secara fisik dengan pemanasan	121°C selama 30 menit
		134°C selama 4 s/d 5 menit
3	Suhu desinfeksi alat yang tidak berkaitan dengan pasien dalam waktu 45 – 60 detik	80 °C
4	Suhu desinfeksi alat memasak dalam waktu 1 menit	80 °C

Sumber : (Kementrian Kesehatan, 2019)

2. Sterilisasi

Sterilisasi adalah upaya untuk menghilangkan semua mikroorganisme dengan cara fisik dan kimiawi. Persyaratan sterilisasi :

- a. Sterilisasi alat yang berkaitan dengan alat makan pasien
- b. Sterilisasi harus menggunakan bahan desinfektan yang ramah lingkungan
- c. Petugas sterilisasi harus menggunakan alat pelindung diri dan menguasai prosedur yang aman
- d. Hasil sterilisasi alat makan pasien, ruang operasi dan ruang isolasi harus bebas dari mikroorganisme hidup
- e. Kamar/ruang operasi yang telah dipakai harus dilakukan disinfeksi dan disterilisasi sampai aman untuk dipakai pada operasi berikutnya.

3. Penyimpanan alat yang telah disterilkan harus ditempatkan pada tempat (lemari) khusus atau ruangan khusus, dengan ketentuan:

- a. Dengan suhu 18° s/d 22°C dan kelembaban 35% s/d 75%, ventilasi menggunakan system tekanan positif dengan efisiensi particular antara 90% s/d 95% (untuk *particular* 0,5 mikron).

- b. Dinding dan ruangan terbuat dari bahan yang halus, kuat dan mudah dibersihkan.
- c. Barang yang steril disimpan pada jarak 20 cm s/d 24 cm dari bawah/lantai, 40 cm dari langit-langit dan 5 cm dari dinding serta diupayakan untuk menghindari terjadinya penempelan debu kemasan.
- d. Rak paling bawah untuk penyimpanan alat steril harus berbahan solid dan tidak berlobang.

Tabel II.2 : Persyaratan penyimpanan alat yang telah disterilisasi

No	Parameter	Baku Mutu
1	Suhu tempat penyimpanan alat yang telah disterilisasi	18°s/d 22°C
2	Kelembaban Tempat Penyimpanan Alat yang telah disterilisasi Ventilasi menggunakan system tekanan positif dengan efisiensi particular antara 90% s/d 95% (untuk particular 0,5 mikron).	35% s/d 75%
3	Suhu Sterilisasi alat yang berkaitan dengan perawatan pasien secara fisik dengan pemanasan	121°C selama 30menit 134°C selama 4 s/d 5 menit

Sumber : (Kementrian Kesehatan, 2019)

G. Dishwasher

1. Pengertian

Dikutip dari www.kelistrikanku.com, *dishwasher* adalah sebuah perangkat atau mesin yang dapat digunakan untuk mencuci dan membersihkan segala macam alat makan seperti piring, mangkok, sendok, dan garpu dan lain-lain secara otomatis. Di dalam mesin *dishwasher* dilengkapi dengan alat penyemprot air panas bertekanan yang berputar membersihkan kotoran dan sisa makanan. Fungsi dari penyemprotkan air bertekanan tinggi yang menyemburkan air panas selain untuk membersihkan kotoran dan sisa makanan juga untuk proses

sanitasi/disinfeksi dan mengeringkan piring, gelas dan alat makan lainnya. Tujuan penggunaan *dishwasher* adalah :

- a. Untuk mencuci dan membersihkan peralatan makan seperti piring, mangkok, sendok, garpu, gelas dan lain-lain secara otomatis.
 - b. Sebagai sarana desinfeksi peralatan makan setelah dicuci.
2. Keuntungan menggunakan *diswasher* adalah
- a. Alat makan akan menjadi lebih bersih. Hal ini terjadi berkat semprotan air bertekanan tinggi dan bersuhu tinggi. Gabungan dua hal tersebut itulah yang mampu mengalahkan lemak membandel pada alat masak dan alat makan.
 - b. Waktu yang dibutuhkan lebih sedikit. Hal ini sangat jelas karena jika kita mencuci piring secara manual, kita hanya bisa mengerjakan satu per satu saja.
 - c. Proses pembersihan yang lebih *higienis*. Hal ini dikarenakan karena proses pencucian peralatan makan dengan menggunakan *dishwasher* sama sekali tidak ada sentuhan dengan tangan seseorang atau udara luar.
 - d. Lebih menghemat air, mengingat air yang digunakan dialirkan dengan cara disemprot sehingga tidak terlalu banyak air yang terbuang.
3. Merek dan Spesifikasi *dishwasher*
Nayati type NDWE 60A



Gambar II.1. *Dishwasher* NDWE 60A
(Sumber : www.Nayati.com)

a. Keterangan

Mesin pencuci piring tipe hood dengan kapasitas 60 rak per jam. Didukung dengan pemanas boiler 12 kW elemen. Cocok untuk restoran kecil dan menengah, untuk ditempatkan di area belakang dapur dekat tempat penyimpanan piring. Termasuk membilas, mencuci, mengeringkan, dan dua pompa penyalur deterjen untuk larutan pencuci piring lengkap. Dikendalikan dengan antarmuka yang dapat diprogram yang juga mengatur konsumsi air dan deterjen.

b. Kelengkapan aksesoris

- 1) Rak peralatan makan - PD.DWC51.
- 2) 64 rak piring & nampan - PD. DWC52.
- 3) Selang saluran masuk air 3/4" - PD.DWD45,
- 4) Selang pembuangan 1 1/4" - PD.DWC48.
- 5) Rak dudukan - PD.DW134B.
- 6) Kabel listrik, H07RN-F (5 x 4 mm) p/mtr.
- 7) Tangki yang dapat membersihkan sendiri sepenuhnya otomatis.
- 8) Tiga pilihan pencucian default: Ringan

c. Fitur utama

- 1) Sistem pemanas boiler atmosfer. Masukan air ke tangki sudah dipanaskan sebelumnya oleh ketel bawaan. Memastikan unggul dan lebih cepat hasil pembersihan.
- 2) Tangki cuci berkapasitas 30 liter, dan pembilasan kapasitas tangki 10 liter.
- 3) Sepenuhnya dikontrol secara elektronik.
- 4) Konsumsi air 2,8 liter per siklus, 182 liter per jam, ukuran rak 500 x 500 mm, asumsi air masuk 2-4 bar, dengan 50-100 ppm kekerasan CaCO₃.
- 5) Kapasitas pencucian 60 rak/jam, ukuran rak 500x500mm.
- 6) Ketinggian kerja 400 mm saat kap terpasang penuh dibuka.
- 7) Perlindungan air IPX5.
- 8) Lengan cuci dapat dicuci dengan mudah dilepas dan dibersihkan membilas lengan.

9) Pompa bilas dan deterjen bawaan.

d. Konstruksi

- 1) Panel interior dan eksterior seluruhnya terbuat dari bahan baja tahan karat AISI 304.
- 2) Lengan cuci dan lengan bilas seluruhnya terbuat dari bahan baja tahan karat AISI 304.
- 3) Gagang kap mesin terbuat dari bahan bengkok yang kokoh pipa baja tahan karat bulat.
- 4) Kaki dibuat dari baja tahan karat persegi pipa.
- 5) Kap bersuspensi pegas dengan bukaan atas mekanisme.

e. Data Teknis

- 1) Dimensi-dimensi eksternal
Lebar : 620 mm, Kedalaman : 745 mm, Tinggi : 1500mm
- 2) Parameter Operasi
Jenis keranjang : keranjang 500 x 500 mm. Kapasitas : Tangki : 30 liter, Boiler : 10 liter.
- 3) Temperatur :
Tangki : 55 C - 60 C, Boiler : 85 C - 90 C,
- 4) Zona pemanas : Boiler: 12 kW, Tangki: 2,2 kW.
- 5) Tipe kontrol :
Waktu yang dapat diprogram, suhu dan kontrol dosis.
- 6) Data Pasokan Listrik
Total beban tersambung : 12 kW, Tegangan: 400V, 3NPE AC /50-60Hz, Sekering yang direkomendasikan: 25 A (lambat)
- 7) Koneksi
Air : DN 20 (3/4"), Saluran Pembuangan : DN 32 (1 1/4"),
- 8) Emisi Panas & Uap
Emisi panas langsung : 13 kW, Emisi panas laten : 9,1 kW, Emisi uap : 13 kg/jam.

4. Cara kerja *dishwasher*

a. Tahap 1

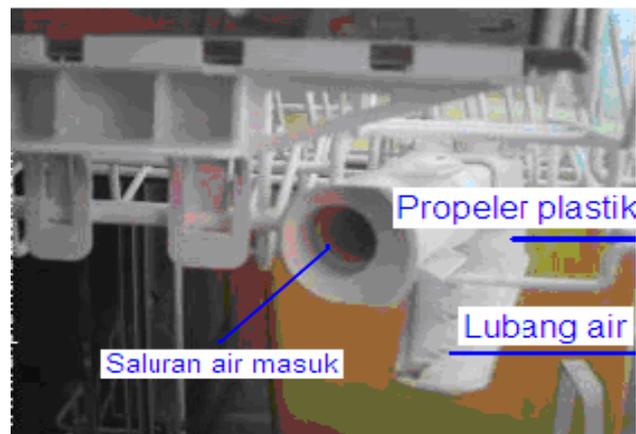
Setelah piring dan alat dapur lain dimasukkan, proses operasi dimulai dari penyalur air dingin kran sumber air ke mesin cuci. Ketika sudah tertampung sejumlah air dalam bagian bawah mesin, elemen pemanas mulai bekerja memanaskan air. Proses kerja dari elemen pemanas (*heater*) ini menggunakan energi listrik.



Gambar II.2. Penyaluran air dingin
(Sumber : kelistrikanaku.com)

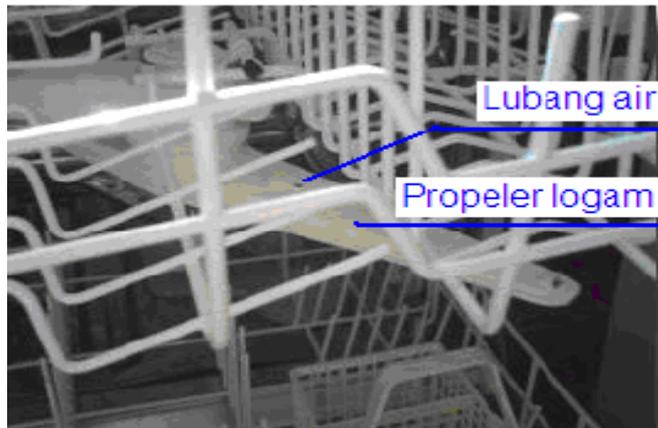
b. Tahap 2

Selanjutnya, air dipompa oleh sebuah pompa air ke dalam mesin yang dihubungkan pada kedua *propeler* yang bisa berputar. *Propeler* satu terbuat dari bahan plastik yang diletakan dibagian bawah rak piring dalam mesin cuci. Dan propeler dua terbuat dari logam (supaya tahan panas), peletakannya dibagian bawah rak mesin bawah



Gambar II.3. Intake pengisian air
(Sumber : kelistrikanaku.com)

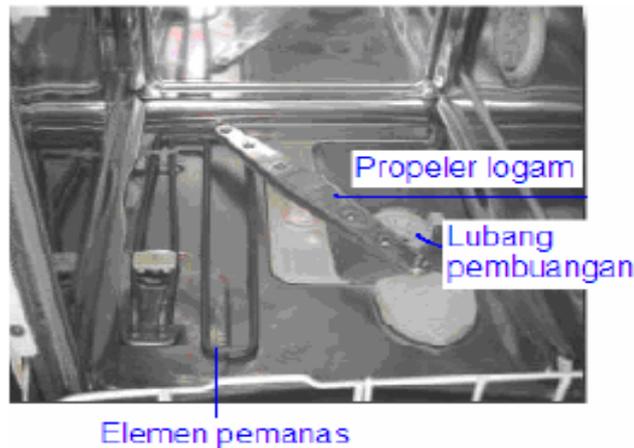
Ketika air masuk pada bagian *propeler,propeler* akan berputar seperti alat penyiram (*spirinkler* air) yang dipasang ditaman. Ketika proses perputaran terjadi dan air menyembur keluar melalui lubang-lubang kecil pada permukaan atas propeler membuat banyak semburan air panas ke atas menuju barang-barang yang telah disimpan didalam dan hendak dibersihkan.



Gambar II.4. Propeler sprayer air panas
(Sumber : *kelistrikanku.com*)

c. Tahap pembersihan

Proses terjadinya pembersihan (pencucian) dilakukan, yaitu air menghantam barang (piring, gelas, dan lain-lain) air tersebut turun kebawah mesin dan dipanaskan kembali oleh elemen pemanas (*heater*) dan siklus pencucian kemabali berulang dengan air yang menghantam barang. Proses ini terus berulang sampai pencucian selesai.



Gambar II.5 . Elemen pemanas air
(sumber dari *kelistrikanku.com*)

Untuk mengendalikan proses pencucian, mesin pencuci piring dilengkapi dengan alat pengatur waktu (*timer*) untuk mengatur lama waktu pencucian maupun desinfeksi. Setelah proses pencucian selesai, kotoran-kotoran yang berukuran kecil akan keluar melalui lubang pembuangan dan kotoran yang berukuran besar akan tertampung pada lubang penampungan pada bagian bawah mesin.

d. Proses desinfeksi *dishwasher*

Proses desinfeksi di dalam *dishwasher* terjadi saat alat makan pasien yang di letakkan di rak *dishwasher* disemprot air panas dengan tekanan melalui lubang-lubang lengan *impeler* yang terletak di atas dan di bawah rak dalam waktu tertentu sesuai pengaturannya. Pada proses desinfeksi alat makan pasien (sendok) di RSUD dr. Soedono peralatan makan diletakkan pada rak *dishwasher* kemudian mesin *dishwasher* ditutup atur suhu dan lama waktu desinfeksi, tekan tombol operasional. Setelah selesai mesin *dishwasher* akan berhenti sesuai pengaturan waktu, buka tutup *dishwasher* dan keluarkan alat makan yang telah didesinfeksi kemudian tiriskan di rak-rak yang tersedia.

