

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia dalam kehidupan sehari-hari memerlukan sumber tenaga yaitu makan dan minum. Salah satunya adalah kebutuhan akan air minum. Diketahui bahwa 70% bagian yang ada di dalam tubuh manusia berbentuk cairan. Oleh karenanya, manusia membutuhkan supply air yang cukup untuk menjaga kesegaran dan kebugaran jasmani. Air minum merupakan unsur gizi yang sama pentingnya dengan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin. Tubuh membutuhkan air mineral untuk dikonsumsi sebanyak 1 sampai 2,5 liter atau setara dengan 6-8 gelas setiap harinya. Mengonsumsi air mineral yang baik dan cukup bagi tubuh dapat membantu proses pencernaan, mengatur metabolisme, mengatur zat-zat makanan dalam tubuh dan Fungsi air mengatur keseimbangan tubuh (Asmadi, 2011).

Manusia setiap harinya terpapar oleh pencemar diantaranya yaitu pencemar dari kendaraan bermotor, paparan asap rokok, berasal dari kosmetik dan pengawet makanan, dll. Pencemar yang dihasilkan dari aktivitas manusia diantaranya yaitu SO_x, NO_x, Pb, Hg, CO_x, formaldehid, benzene, NH₃, O₃, dll. Dampak kesehatan akibat paparan pencemar melalui udara menyebabkan iritasi saluran pernafasan, fibrosis dan kanker paru. Dampak kesehatan akibat terlalu banyak makan-makanan yang mengandung pengawet, pewarna dll dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan, fungsi ginjal dan hati (Septiandu, 2017).

Semua Toksikan yang masuk ke dalam tubuh mempengaruhi pH darah menjadi asam (Rosa et.al, 2012). Darah dan jaringan tubuh perlu sedikit keadaan basa untuk menjaga keseimbangan homeostatis, sehingga pertama yang diperhatikan adalah keasaman dalam tubuh dengan melakukan tes pH pada urin menggunakan strip pH. Kesehatan darah yang baik adalah pada pH 7,365 dan dengan demikian, pH urine harus disekitar 7,2-7,5. Jika pH dalam tubuh di bawah 7, hal ini menunjukkan tingkat keasaman pada tubuh yang dapat merusak seluruh area tubuh. Biasanya mereka dengan penyakit kanker ditemukan pH dalam tubuh mereka berada pada 4,5 atau 5 yang relatif asam (Robert, 2010).

Suatu upaya yang dapat dilakukan untuk detoksifikasi dan menetralkan toksikan dalam tubuh yaitu dengan mengonsumsi minuman berlakali, air alkali adalah air yang memiliki kandungan pH ≥ 8 yang bertujuan untuk menetralkan toksikan yang masuk di dalam tubuh (Khushboo, 2014).

Air alkali mengacu pada elektrolisis air yang dihasilkan dari mineral seperti magnesium dan kalsium, yang dicirikan oleh hidrogen yang sangat tinggi, pH tinggi, dan potensial reduksi oksidasi negatif. Air yang kaya hidrogen ini telah diperkenalkan sebagai strategi terapi yang mungkin untuk promosi kesehatan dan pencegah penyakit. Air dengan hidrogen tinggi mampu membersihkan ROS, melindungi DNA dari kerusakan oksidatif, dan memacu metabolisme (Hardinsyah, 2017).

Oksigen sangat penting untuk kelangsungan hidup. Oksigen relatif stabil di udara, tetapi ketika terlalu banyak diserap ke dalam tubuh dapat menjadi aktif dan tidak stabil lagi dan memiliki kecenderungan untuk mendistribusikan sendiri ke setiap molekul biologis, termasuk molekul sel-sel sehat. Aktivitas kimia radikal bebas ini adalah karena satu atau lebih pasangan elektron yang tidak berpasangan. Masalah yang akan timbul, ketika terlalu banyak dari molekul-molekul oksigen aktif, atau radikal bebas yang diproduksi dalam tubuh. Mereka sangat reaktif dan juga dapat menempel secara normal pada sel-sel sehat dan merusaknya secara genetik. Radikal bebas oksigen aktif mencuri elektron dari molekul biologis yang sehat. Elektron yang dicuri ini dengan oksigen aktif mengoksidasi jaringan dan dapat menyebabkan penyakit. Pada hati (hepatitis, sirosis dan kanker), pankreas (pankreatitis, diabetes dan kanker), ginjal (nephritis, neprosis dan kanker) dan organ-organ lain. Salah satu cara untuk melindungi jaringan sehat dari kerusakan akibat oksidasi yang disebabkan oleh oksigen aktif adalah menyediakan elektron bebas untuk radikal oksigen aktif, sehingga menetralkan potensi mereka mengoksidasi dan mencegah mereka dari bereaksi dengan jaringan sehat (Hidemitsu, 2010)

Komponen mineral utama yang terkandung di dalam air mineral meliputi kalsium, magnesium, sodium, dan potasium. Fungsi mineral dalam tubuh yaitu menghasilkan enzim, mengontrol tekanan osmotik pada tubuh, membentuk struktur jaringan lunak dan keras, merawat kesehatan tulang dan gigi, membantu pembentukan zat antibodi, membantu kontraksi otot dan respons saraf, mencegah nyeri pada otot, mengendalikan keseimbangan kadar air dan asam basa dalam darah, merawat fungsi otak, menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh dan menjaga kesehatan jantung dan saraf (Ditrisia, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 46,1 persen dari 1.200 penduduk Indonesia di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan mengalami dehidrasi ringan. Jumlah remaja yang mengalami dehidrasi ringan lebih tinggi dibanding orang dewasa, yaitu 49,5 persen banding 42,5 persen. Ditemukan pula bahwa penyebab tingginya angka dehidrasi ini karena rendahnya pengetahuan para

responden tentang fungsi air bagi tubuh. Gejala dehidrasi ringan ; dengan rasa kering di bibir, lalu menjalar ke kerongkongan, badan menjadi lemas, dan kemungkinan bisa jatuh pingsan bila tidak kuat lagi. Gejala lainnya yang lebih parah jika tubuh mengalami kekurangan asupan air, yaitu darah akan mengental sehingga rasa capai berlebihan, lesu, dan sering mengantuk. Hal tersebut karena cairan dalam darah tersedot untuk kebutuhan lain di dalam tubuh. Kehilangan 4-6 persen air menyebabkan tubuh mengalami sakit kepala, letih, lemah. Apabila kekurangan air mencapai 12 persen, maka fungsi pergerakan atau otot tubuh pun dapat terganggu. Kekurangan 15-25 persen cairan tubuh berakibat fatal bagi tubuh manusia. Di samping itu, kekurangan air dapat menimbulkan gangguan pada ginjal, seperti timbulnya batu ginjal dan infeksi saluran kemih. Sehingga setiap orang dianjurkan minum air dalam jumlah cukup, sesuai salah satu pesan Pedoman Gizi Berimbang dari Kementerian Kesehatan (Hardinsyah, 2017).

Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Surabaya Penjualan air alkali di Surabaya selama tahun 2018-2019 yakni merk millagross, pristine dan total-8+, Eternal Plus (E⁺). Air alkali tersebut harus sudah memenuhi standart Permen Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016 Tentang Pemberlakuan SNI Air Mineral, Air Demineral, Air Mineral, Dan Air Minum Embun Secara Wajib, kualitas mikrobiologi berupa E.Coli dan MPN Coliform 0/100 ml, kualitas fisik berupa TDS batas maksimum 500 ppm, kualitas kimia pH 8-9.

Berdasarkan hasil pengalaman dan pengamatan selama KKN PPL UNY 2013 di Sekolah Dasar Negeri Keputran A Yogyakarta, tepatnya di Jl. Patehan kidul no.8 Yogyakarta di wilayah Kecamatan Kraton. Disana terlihat siswa sekolah dasar saat istirahat lebih memilih mengkonsumsi minuman instan yang dianggap kurang sehat daripada mengkonsumsi air mineral. Minuman-minuman instan dan berbagai es tersebut akan berdampak negatif terhadap tubuh kita seperti batuk, sakit kepala, radang tenggorokan, muntah-muntah. Masih rendahnya kesadaran siswa tentang pentingnya mengkonsumsi air mineral bagi kesehatan. Ironisnya lagi, budaya tidak sehat tersebut sudah dilakukan sejak masih Sekolah Dasar. Kondisi tersebut yang menyebabkan perlunya diadakan penelitian mengenai tingkat pengetahuan siswa tentang pentingnya mengkonsumsi air mineral di Sekolah Dasar Negeri Keputran A Yogyakarta. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengetahuan tentang pentingnya mengkonsumsi air mineral pada siswa kelas IV di SD Negeri Keputran A Yogyakarta (Prasetyowati, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya”.

1.2 Pembatasan Masalah

Manusia dalam kehidupan sehari-hari memerlukan sumber tenaga yaitu makan dan minum. Salah satunya adalah kebutuhan akan air minum. Diketahui bahwa 70% bagian yang ada di dalam tubuh manusia berbentuk cairan. Oleh karenanya, manusia membutuhkan supply air yang cukup untuk menjaga kesegaran dan kebugaran jasmani. Air minum merupakan unsur gizi yang sama pentingnya dengan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin. Tubuh membutuhkan air mineral untuk dikonsumsi sebanyak 1 sampai 2,5 liter atau setara dengan 6-8 gelas setiap harinya. Mengonsumsi air mineral yang baik dan cukup bagi tubuh dapat membantu proses pencernaan, mengatur metabolisme, mengatur zat-zat makanan dalam tubuh dan Fungsi air mengatur keseimbangan tubuh (Asmadi, 2011).

Suatu upaya yang dapat dilakukan untuk detoksifikasi dan menetralkan toksikan dalam tubuh yaitu dengan mengonsumsi minuman beralkali, air alkali adalah air yang memiliki kandungan $\text{pH} \geq 8$ yang bertujuan untuk menetralkan toksikan yang masuk di dalam tubuh (Khushboo. *et al*, 2014).

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimanakah perbandingan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali Dengan Berbagai Merk?

1.4 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Menganalisis kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali dengan berbagai merk

b. Tujuan Khusus

1. Memeriksa kandungan fisik (TDS dan suhu) pada air alkali jenis (KW, M, P, dan T).
2. Memeriksa kandungan kimia pH, DO, dan mineral air (arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sinida dan selenium) pada air alkali (KW, M, P, dan T).

3. Memeriksa kandungan mikrobiologi (E.Coli dan MPN Coliform) pada air alkali (KW, M, P, dan T).
4. Menganalisis dan membandingkan kandungan fisik, kimia dan biologi pada air alkali (KW, M, P, dan T).

1.5 Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat bagi secara praktis dan teoritis bagi pembaca.

a. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai referensi bagi peneliti dan akademisi yang akan mengembangkan ilmu dan penelitian dengan topik serupa.

b. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi masyarakat supaya lebih cerdas dalam memilih air alkali untuk menjaga kesehatan tubuh.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

1. Air Alkali

a. Definisi air alkali

- 1) Air alkali adalah air yang memiliki kandungan pH ≥ 8 yang bertujuan untuk menetralkan toksikan yang masuk di dalam tubuh (Khushboo. et al, 2014).
- 2) Air demineral adalah air minum dalam kemasan yang diperoleh melalui proses pemurnian secara destilasi, deionisasi, *reverse osmosis* dan/atau proses setara lainnya, dengan atau tanpa penambahan oksigen (O₂) dan Karbondioksida (CO₂) (Permen Perindustrian No.78, 2016).
- 3) Air demineral adalah air minum dalam kemasan yang diperoleh melalui proses pemurnian secara destilasi, deionisasi, reverse osmosis, dan atau proses setara lainnya dan dapat ditambahkan oksigen (O₂) atau karbondioksida (CO₂) (Per.Ka BPOM RI No. 6664, 2011).

b. Manfaat Air Alkali

Manfaat air alkali dalam tubuh diantaranya yaitu sebagai berikut (Shirahata, Hamasaki *et.al* (2012) :

- 1) Detoksifikasi tubuh untuk menghilangkan asam yang diproduksi sehari-hari, sekaligus mengurangi racun yang terakumulasi dalam tubuh karena faktor lingkungan, obat, ataupun makanan, serta siklus aging. Zat asam yang tertumpuk di tubuh dapat membawa dampak negatif untuk kesehatan. Minum air alkali setiap hari dapat menetralkan keasaman dan membantu mencuci zat asam yang diproduksi tubuh.
- 2) Hidrasi tetap cukupi konsumsi mineral untuk menjaga kesehatan optimal. Air alkali sudah merupakan partikel mikro yang mudah diserap tubuh dalam ukuran sel.
- 3) Anti Oksidan Air alkali dapat berguna menjadi antioksidan, menetralkan radikal bebas yang dibutuhkan, karena air alkali memiliki kemampuan untuk menangkap elektron, air alkali dapat secara efektif menetralkan dan menangkap radikal bebas. Air alkali yang terionisasi mencari radikal bebas dan mengubahnya menjadi oksigen yang dapat digunakan tubuh sebagai energi

untuk memproduksi sel dan jaringan. Kanker dan sebagian besar penyakit tidak dapat bertahan di lingkungan alkali dan oksigenisasi.

- 4) Alkali pH, membantu menyeimbangkan tubuh pH, yang cenderung lebih asam karena pola makan, stress, serta lingkungan. Sebagian besar penyakit kanker tidak dapat bertahan di lingkungan alkali pH antara 8-9.
- 5) Meningkatkan sistem imun untuk memaksimalkan kemampuan tubuh dalam menangkis penyakit dan menambah daya tahan tubuh.

c. Mekanisme Air Alkali Mendetoks Tubuh

Air minum alkali adalah aplikasi dari minuman elektrolit pada kehidupan sehari-hari, air elektrolit asam dan basa. Air asam tidak cocok sebagai konsumsi manusia, namun cukup bermanfaat untuk perawatan dan kebersihan tubuh. Di lain sisi, air basa sangat memungkinkan untuk diminum dan direkomendasikan untuk mengatasi masalah gastro-intestinal, hipertensi, diabetes, kanker. Definisi dari pH adalah kuantitas dari ion tunggal berupa aktivitas dari ion hidrogen, yang tak terukur dengan metode termodinamika yang valid dan memerlukan konversi untuk analisisnya. Dimana dalam mengekspresikan keasaman dan kebasaan memiliki rentang 0 hingga 14. Larutan asam memiliki pH dibawah dari 7.0 dan larutan basa memiliki pH diatas 7.0. Dan air alkali merupakan air yang menunjukkan adanya pH yang tinggi dibandingkan air keran (Henry, 2013)

Sejumlah produk air beroksigen mulai muncul di pasaran. Bahkan ada yang disebut air Super Oksigen, karena mengandung O_2 7-10 kali lebih banyak daripada air keran normal. Konsentrasi oksigen yang lebih tinggi ini mengarah pada peningkatan oksigen yang diserap oleh tubuh. Air minum yang diperkaya oksigen ini memiliki peningkatan rasa secara sensoris. Yang dimaksud dengan air minum disini adalah dari berbagai macam proses produksi yaitu mulai dari proses penyaringan hingga proses reverse osmosis. Selain itu, air minum teroksigenasi ini dipercaya memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan dan kebugaran tubuh. Oksigen yang terlarut didalam air murni alami memiliki kandungan dari 5 mg/liter hingga 9 mg/liter tergantung dari sumber airnya, pemurniannya, dan proses produksinya yang diterapkan sebelum proses packaging didalam botol (Saitoh, 2010).

Sodium sulfit berpotensi menjadi oxygen scavenger pada keadaan netral. Penambahan sodium sulfit pada kopi dapat mengurangi aroma dan meningkatkan

rasa atau flavor yang tidak diinginkan (kepahitan, keasaman, astringency, dan after taste. Salah satu fungsi dari oksigen scavenger adalah sebagai suatu senyawa kimiawi yang berpotensi untuk menurunkan oksigen terlarut. Sehingga dengan tingginya kandungan natrium pada sampel air maka semakin rendah tingkat oksigen yang terkandung dalam air tersebut dan pernyataan ini sesuai dengan hasil kandungan mineral pada ke enam jenis air minum yang digunakan pada penelitian ini. Manfaat dari air teroksigenasi berdasarkan penelitian adalah konsumsi dari air teroksigenasi dapat meningkatkan proses penyembuhan subyek dengan penyakit diabetes mellitus (Li, 2011).

BOD₅ adalah sejumlah oksigen dalam air yang diperuntukan oleh bakteri aerob untuk menetralisasi atau menstabilkan bahan-bahan sampah (organik) dalam air melalui proses oksidasi biologi secara dekomposisi dalam waktu inkubasi 5 hari pada temperatur 20⁰ C dan disingkat BOD₅. Uji BOD₅ ini merupakan salah satu uji kualitas air yang penting untuk menentukan kekuatan atau daya cemar air limbah. Pada penerapan yang lebih luas, uji BOD₅ juga dipakai untuk pengukuran kemelimpahan limbah organik dalam upaya perencanaan perlakuan biologik dan evaluasi efisiensi suatu perlakuan penanggulangan limbah. Adanya bahan organik dalam air buangan limbah, akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme perairan dan dengan kehadiran bahan organik dalam jumlah besar menimbulkan bertambahnya jumlah populasi mikroorganisme perairan. Jika limbah organik yang dilepaskan ke perairan semakin banyak, nilai BOD₅ akan semakin meningkat pula. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya kandungan oksigen terlarut dalam air, sehingga terjadi defisiensi oksigen. Jika BOD₅ dan laju dioksidasi melampaui laju reoksidasi, terjadi defisiensi oksigen yang berkepanjangan. Jika hal ini dibiarkan terus terjadi kerusakan ekosistem perairan (Hardinsyah, 2017).

Oksigen sangat penting untuk kelangsungan hidup. Oksigen relatif stabil di udara, tetapi ketika terlalu banyak diserap ke dalam tubuh dapat menjadi aktif dan tidak stabil lagi dan memiliki kecenderungan untuk mendistribusikan sendiri ke setiap molekul biologis, termasuk molekul sel-sel sehat. Aktivitas kimia radikal bebas ini adalah karena satu atau lebih pasangan elektron yang tidak berpasangan. Masalah yang akan timbul, ketika terlalu banyak dari molekul-molekul oksigen aktif, atau radikal bebas yang diproduksi dalam tubuh. Mereka sangat reaktif dan juga dapat menempel secara normal pada sel-sel sehat dan merusaknya secara

genetik. Radikal bebas oksigen aktif mencuri elektron dari molekul biologis yang sehat (Zheng. et al, 2011).

Elektron yang dicuri ini dengan oksigen aktif mengoksidasi jaringan dan dapat menyebabkan penyakit. Pada hati (hepatitis, sirosis dan kanker), pankreas (pankreatitis, diabetes dan kanker), ginjal (nepritis, neprotis dan kanker) dan organ-organ lain. Salah satu cara untuk melindungi jaringan sehat dari kerusakan akibat oksidasi yang disebabkan oleh oksigen aktif adalah menyediakan elektron bebas untuk radikal oksigen aktif, sehingga menetralkan potensi mereka mengoksidasi dan mencegah mereka dari bereaksi dengan jaringan sehat (Hidemitsu, 2010).

2. Persyaratan Kualitas Air Alkali

Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016 Tentang Pemberlakuan SNI Air Mineral, Air Demineral, Air Mineral, Dan Air Minum Embun Secara Wajib yaitu sebagai berikut:

Tabel. 2.1 Persyaratan Kualitas Air Alkali

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
Parameter Mikrobiologi			
1	E.Coli	Jumlah per 100 ml sampel	0
2	Total Bakteri Koliform	Jumlah per 100 ml sampel	0
Parameter Fisik			
3	pH	8-9	6,5-8,5
4	Suhu	°C	± 3
5	TDS	Mg/l	400-500
Parameter Kimia An-Organik			
6	Arsen	mg/l	0,001-0,01
7	Flouride	mg/l	10-20
8	Total Kromium	mg/l	0-0,1
9	Kadmium	mg/l	0,01-1,5
10	Nitrit	mg/l	0,01-0,05
11	Nitrat	mg/l	0,003-0,01
12	Sianida	mg/l	0-3
13	Selenium	mg/l	5-50

Sumber : Peraturan Menteri Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016

Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI No: HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang pengawasan Kemasan Pangan Air Minum Embun/Mineral/Demineral Beroksigen Air yang dikemas di dalam botol atau bentuk kemasan lainnya dan ditambahkan gas oksigen. Karakteristik dasar :

- a. Kadar O₂ terlarut di pabrik minimal 40 mg/l
- b. Kadar O₂ terlarut di pasaran minimal 20 mg/l

Cara mengetahui kualitas air mineral yang kita minum adalah mengetahui kandungan TDS-nya. TDS adalah singkatan dari *Total Disolved Solid*, yaitu jumlah logam yang terlarut dalam air dengan satuan ukuran ppm. Semakin tinggi nilai TDS, semakin banyak jumlah kandungan logam yang terlarut di dalamnya. Maka, air tersebut dinilai keras dan tidak baik bagi kesehatan. Standar kemurnian air layak minum adalah berkadar TDS di bawah 100 ppm. Air yang baik memiliki kadar TDS kurang dari 300-600 mg/liter, yaitu memiliki komponen mineral yang relatif kecil seperti kalsium dan magnesium. Apabila air memiliki kadar TDS sebanyak 900-1200 mg/liter atau lebih, berarti air memiliki kandungan mineral yang relatif besar dan berbahaya bagi kesehatan. Komponen mineral utama yang terkandung di dalam air mineral meliputi kalsium, magnesium, sodium, dan potassium (Ditrisia, 2017).

Air mineral dengan kadar TDS yang rendah terasa segar, lembut, dan memiliki rasa yang enak. Air jenis ini cocok untuk masakan yang direbus, dan untuk membuat teh. Air mineral dengan kadar TDS tinggi terasa ada sedikit rasa kental saat menyentuh tenggorokan Anda. Air jenis ini cocok untuk memasak dan membumbui hidangan daging. Selain itu, air yang mengandung mineral dalam jumlah yang cukup juga cocok untuk Anda yang sedang berdiet. Air dengan kandungan mineral yang tinggi dapat memberikan efek yang cukup besar pada tubuh jika dikonsumsi setiap hari. Untuk Anda yang kurang cocok dengan rasanya yang sedikit kental, maka sebaiknya Anda memilih air mineral biasa. Saat menggunakan air mineral untuk memasak, Anda perlu memerhatikan kadar kekerasannya. Apabila ingin memasak nasi yang empuk, Anda bisa memilih air berkadar TDS kurang dari 100 mg/liter, atau 50 mg/liter untuk nasi yang lebih lembut. Apabila ingin membuat air teh yang nikmat, pilih air dengan kadar TDS 100 hingga 200 mg/liter. Jika kadar TDS terlalu tinggi, bahan mineral akan ikut tercampur dan teh menjadi sulit larut. Kesimpulannya, kadar TDS untuk air mineral sebesar 100 mg/liter sangat ideal dipakai untuk memasak, dan sesungguhnya memang air mineral bermanfaat untuk kegiatan memasak (Asmadi, 2011).

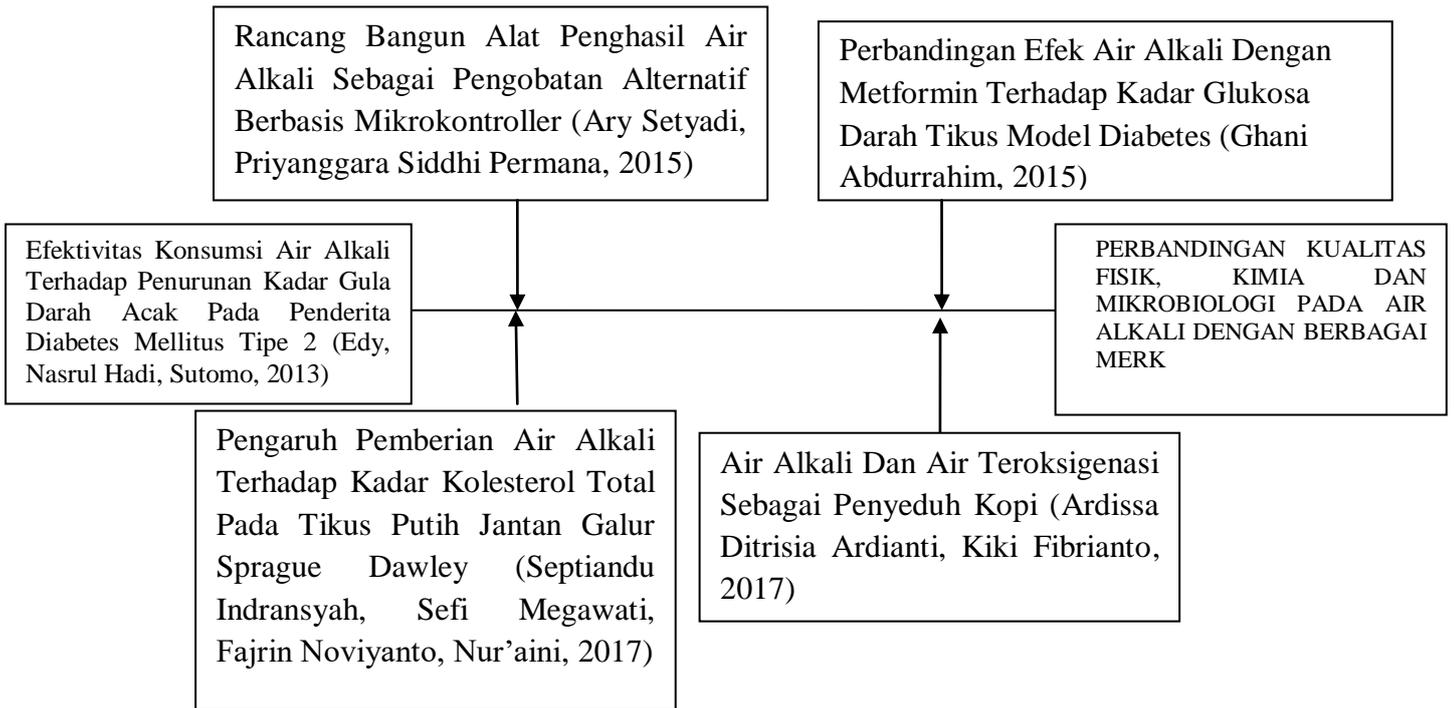
Selenium adalah mineral penting yang mengaktifkan enzim antioksidan yang disebut glutathione peroksidase, yang dapat membantu melindungi tubuh dari kanker. Selenium juga penting untuk fungsi kekebalan tubuh yang sehat dengan merangsang aktivitas sel-sel darah putih. Dalam studi terkontrol plasebo, suplemen selenium menunjukkan penurunan aktivitas penyakit pada orang dengan tiroiditis autoimun (peradangan tiroid). Dalam percobaan double-blind, suplementasi selenium pada pria usia subur meningkatkan motilitas sel sperma dan meningkatkan peluang konsepsi (Yan *et.al*, 2010).

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu

No	Judul	Keterangan
1	Efektivitas Konsumsi Air Alkali Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Acak Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (Edy, 2013)	Dari hasil penelitian didapatkan bahwa konsumsi air alkali PH 7.0 (clean water) dan air alkali PH 8.0 selama kurun waktu 14 hari tidak efektif untuk menurunkan GDA (gula darah acak) pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dan konsumsi air alkali PH 9,5 dan kombinasi air alkali PH 9.5 dan 11.5 selama kurun waktu 14 hari efektif untuk menurunkan GDA (gula darah acak) pada penderita diabetes mellitus tipe 2.
2	Rancang Bangun Alat Penghasil Air Alkali Sebagai Pengobatan Alternatif Berbasis Mikrokontroller (Ary, 2015)	Pemasangan alat Alat Untuk Menghasilkan Air Sebagai Alternatif Bagi Kesehatan dimulai dari sensor pH kemudian keluarannya dihubungkan pada masukan Mikrokontroller, kemudian keluaran dihubungkan LCD, Alarm dan keluaran tegangan AC.
3	Perbandingan Efek Air Alkali Dengan Metformin Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Model Diabetes (Abdurahim, 2016)	Efek air alkali terhadap glukosa darah tikus model diabetes sebanding dengan metformin
4	Pengaruh Pemberian Air Alkali Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley (Septiandu, Pengaruh pemberian Air Alkali Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih jantan Galur Sprague Dawley, 2017)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air alkali dengan pH 10 pada hari ke 7 memberikan penurunan kadar kolesterol darah yang efektif dan berbeda nyata (signifikan) dibandingkan pemberian air alkali pH 8 dan air alkali pH 9.
5	Air Alkali Dan Air Teroksigenasi Sebagai Penyeduh Kopi (Ardissa, 2017)	Terdapat artikel populer yang menyatakan bahwa salah satu yang dapat mempengaruhi sensori kopi adalah air seduhannya, salah satunya adalah dengan menggunakan air alkali dan air beroksigen

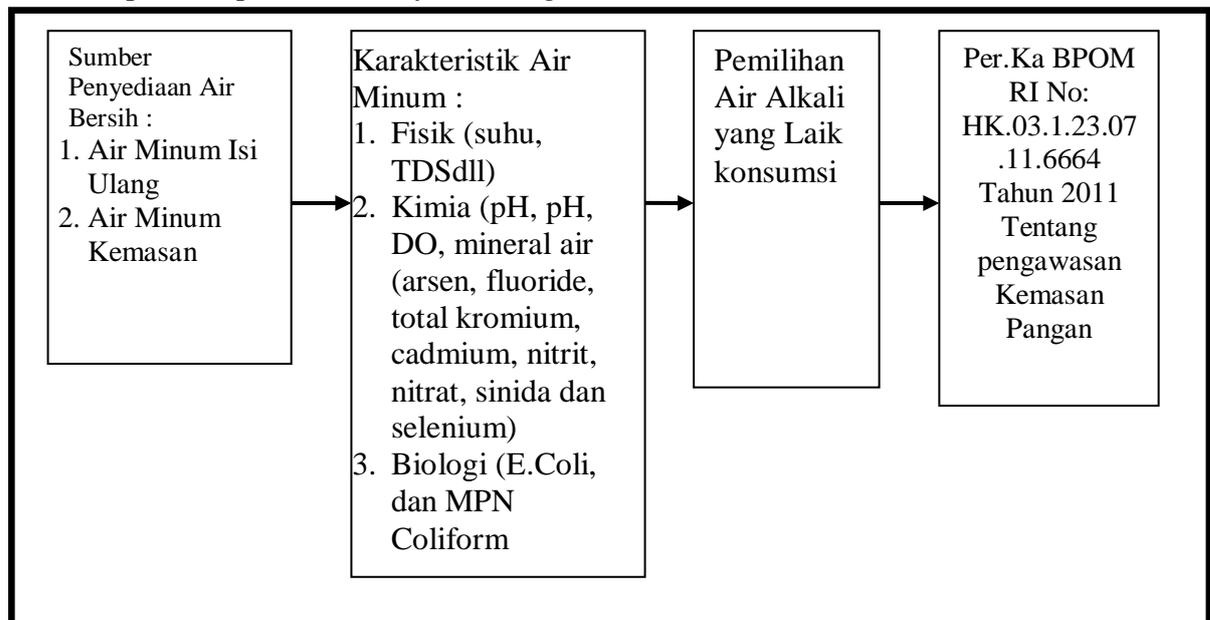
2.3 Keterkaitan Penelitian ini dengan Penelitian Sebelumnya



Gambar 2.1 Keterkaitan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya

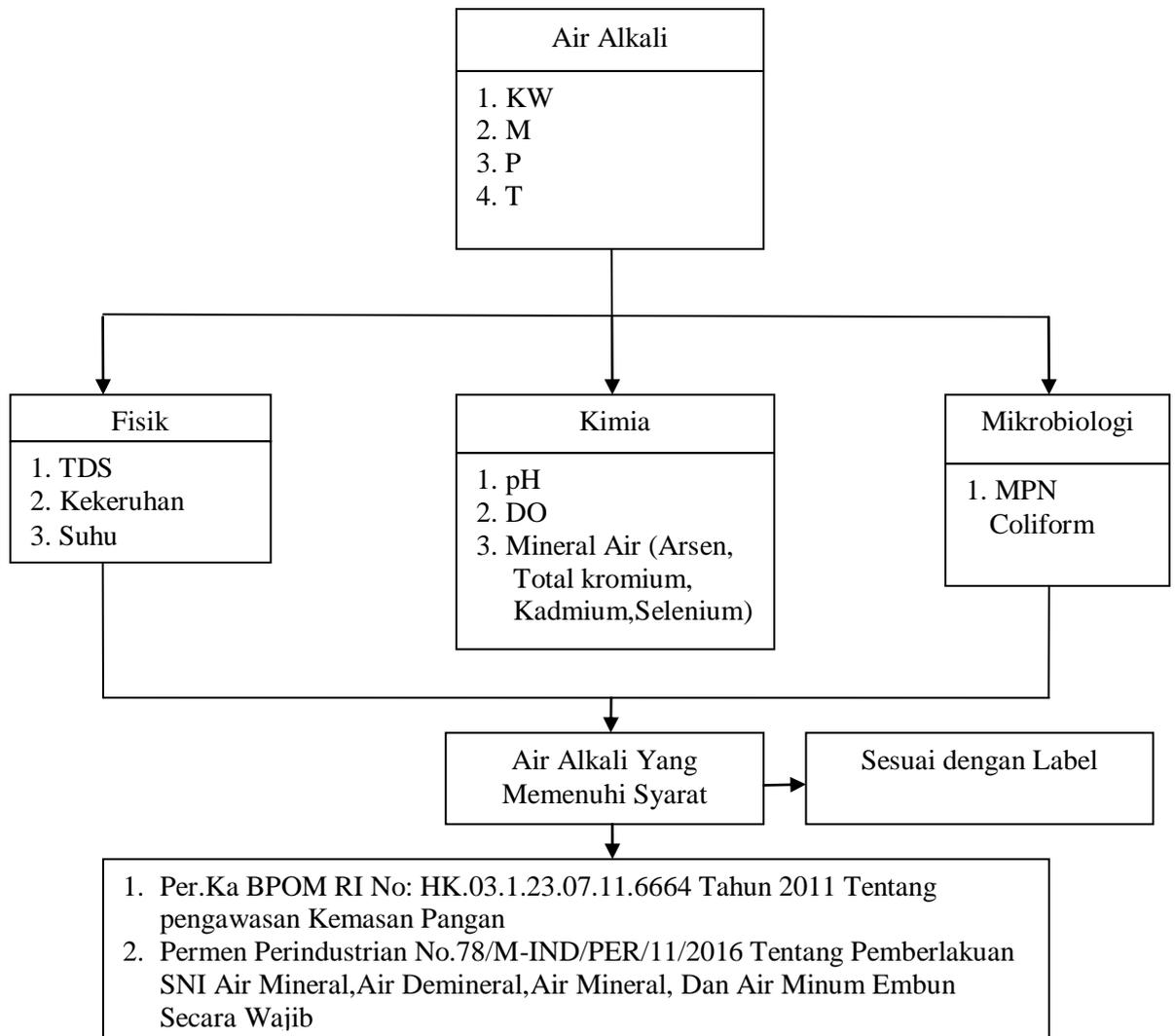
2.4 Road Map Penelitian

Road Map dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.2 Road Map Penelitian

2.5 Kerangka Konseptual



Keterangan:

_____ = diteliti

----- = tidak diteliti

Gambar 2.3 Kerangka Konseptual

Penjelasan :

Air alkali di pasaran banyak sekali macamnya diantaranya yaitu yang bersal dari KW, merk m, p, dan t. Air alkali harus memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan No.492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Air Minum diantaranya yaitu persyaratan fisik, kimia dan mikrobiologi. Persyaratan fisik yaitu terdiri dari TDS, dan suhu. Persyaratan air alkali secara kimia diantaranya yaitu pH, DO, kandungan mineral (arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sianida dan selenium). Persyaratan kualitas secaramikrobiologi diantaranya yaitu E.Coli dan MPN Coliform.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah eksperimental dengan desain *posttest only control group design* karena ingin membandingkan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi dari berbagai macam jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu (air alkali dari mesin KW, merk P, M dan T).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratoirum Ketintang. Waktu penelitian bulan April-September 2020. Air alkali yang didapatkan dari supermarket kelas bawah yaitu indormt atau alfamart) di wilayah kota surabaya.

3.3 Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah parameter fisik (TDS dan suhu), kimia (pH, DO, arsen, total kromium, cadmium dan selenium) dan mikrobiologi (E.coli dan MPN Coliform) pada berbagai macam jenis jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu air alkali (KW, M, P, dan T)..

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

A. Variabel Penelitian

Jenis variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah air alkali pada berbagai macam jenis jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu air alkali dari (KW, M, P, dan T).

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah parameter fisik (TDS dan suhu), kimia (pH, DO, arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sianida dan selenium) dan mikrobiologi (E.coli dan MPN Coliform).

B. Definisi Operasional

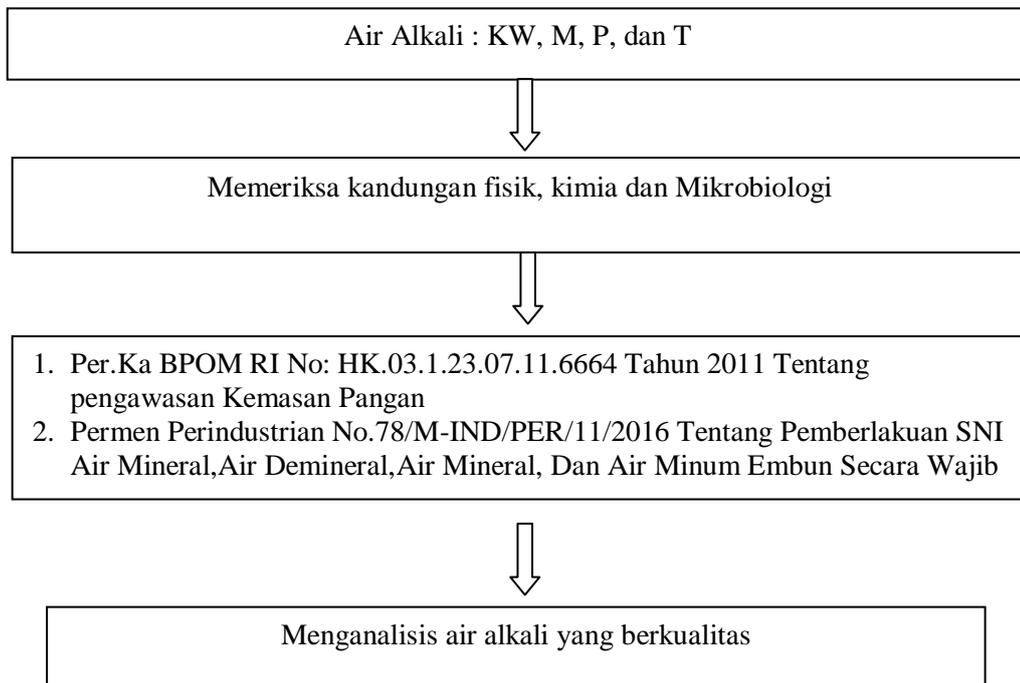
Definisi operasional dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Pengukuran	Skala Data
1	Air Alkali	Adalah air yang memiliki kandungan $\text{pH} \geq 8$ yang bertujuan untuk menetralkan toksikan yang masuk di dalam tubuh	-	-
Kualitas Fisik				
2	TDS	Adalah indikator dari jumlah partikel atau zat tersebut, baik berupa senyawa organik maupun non-organik, partikel padat terlarut di air yang memiliki ukuran di bawah 1 nanometer. Satuan yang digunakan biasanya ppm.	TDS meter	Rasio
3	Suhu	Adalah derajat panas benda. Mudahnya, semakin tinggi suhu suatu benda, semakin panas benda tersebut dengan satuan $^{\circ}\text{C}$.	Termometer	Rasio
Kualitas Kimia				
4	pH	Adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan.	pH meter	Rasio
5	DO	Adalah jumlah/konsentrasi oksigen di dalam air	DO meter	Rasio
6	Mineral Air	adalah kandungan senyawa kimia homogen, no-organik yang berfungsi mengaktifkan enzim antioksidan, berupa arsen, total kromium, cadmium, dan selenium dengan satuan mg/l (ppm).	Spektrofotometer	Rasio
Kualitas Mikrobiologi				
7	E.Coli	Adalah Total E.Coli terukur pada limbah cair yang dinyatakan dalam satuan jumlah/ 100 ml	E.coli	Rasio
8	MPN Coliform	Adalah Total Coliform terukur pada limbah cair yang dinyatakan dalam satuan jumlah/ 100 ml	MPN	Rasio

3.5 Kerangka Operasional

Kerangka operasional penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1

Kerangka operasional penelitian

3.6 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

Pengumpulan Data dan Instrumen

a. Pemeriksaan

Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui parameter fisik (TDS dan suhu), kimia (pH, DO, arsen, total kromium, cadmium, dan selenium) dan mikrobiologi (E.coli dan MPN Coliform) dari berbagai macam jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu air alkali (KW, M, P, dan T).

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan narasi, kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik, dengan $\alpha=0,05$. Hasil pengujian statistik ditarik suatu kesimpulan. Adapun uji statistik yang digunakan adalah dengan menggunakan *one way annova* untuk membandingkan parameter fisik (TDS dan suhu), kimia (pH, DO, arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sianida dan selenium) dan mikrobiologi (E.coli dan MPN Coliform) dari berbagai macam jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu air alkali dari (KW, M, P, dan T).

BAB IV
BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Biaya Penelitian

Biaya penelitian dalam penelitian dengan judul “Perbandingan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali Dengan Berbagai Merk” yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Anggaran Biaya Penelitian Dosen Pemula

No	Jenis Pengeluaran	Biaya Yang Diusulkan (Rp)
1	Pemeriksaan Laboratorium	Rp 10.500.000
2	Bahan habis pakai	Rp 3.000.000
3	Perjalanan	Rp 1.000.000
4	Penjilidan dan penggandaan	Rp 500.000
TOTAL		Rp 15.000.000

4.2 Jadwal Penelitian

Biaya penelitian dalam penelitian dengan judul “Perbandingan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali Dengan Berbagai Merk” yaitu sebagai berikut :

No	Kegiatan	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Aprl	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
1	Proposal												
2	Protokol												
3	Penelitian												
4	Seminar												
5	Pengolahan data												
6	Penyusunan Laporan												
7	Seminar akhir												
8	Pengumpulan laporan												

BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan membandingkan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali dengan berbagai merk dipasaran, tujuan penelitian ini yaitu megidentifikasi kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi dari air alkali yanga da dipasaran.

5.1 Kandungan Fisik

Kandungan fisik air alkali yang diperiksa yaitu parameter TDS dan suhu, yang bertujuan untuk mengetahui kandungan fisik dari air alkali pada berbagai merk dipasaran yaitu sebagai berikut :

Tabel 5.1 Rerata Hasil Pemeriksaan Kualitas Fisik Air Alkali

No	Parameter	Satuan	Standart	KW	M	P	T
1	TDS	ppm	500	390,74	315,29	388,1733	398,0417
2	Suhu	⁰ C	Suhu udara \pm 3	28,61833	29,06667	29,265	29,15

Berdasarkan data pada tabel 5.1 diatas dapat diketahui bahwa TDS dari keempat jenis merk air alkali masih memenuhi syarat yaitu ≤ 500 ppm dan paramter suhu pada 4 jenis air alkali yaitu $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dan sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016 Tentang Pemberlakuan SNI Air Mineral,Air Demineral,Air Mineral, dan Air Minum Embun Secara Wajib. Air minum sebaiknya tidak berwarna untuk alasan estetika dan untuk mencegah keracunan dari berbagai zat kimia maupun mikroorganisme yang berwarna. Warna pada air disebabkan oleh adanya partikel hasil pembusukan bahan organik. Analisa zat padat dalam air digunakan untuk menentukan komponen-komponen air secara lengkap, proses perencanaan, serta pengawasan terhadap proses pengolahan air minum. Padatan terlarut total (Total Dissolved Solid atau TDS) merupakan bahan-bahan terlarut (diameter $< 10^{-6}$ mm) dan koloid (diameter 10^{-6} mm – 10^{-3} mm) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter 0,45 μm . TDS tidak diinginkan dalam air minum karena dapat menimbulkan warna, rasa, dan bau yang tidak sedap. Beberapa senyawa kimia pembentuk TDS bersifat racun dan merupakan senyawa organik bersifat karsinogenik

(Effendi, 2003). Air Alkali Terionisasi dapat mencegah terjadinya keadaan asam dalam tubuh kita dan menjadikan tubuh kita menjadi lingkungan yang basa (Catur, 2016).

Air mineral dengan kadar TDS yang rendah terasa segar, lembut, dan memiliki rasa yang enak. Air jenis ini cocok untuk masakan yang direbus, dan untuk membuat teh. Air mineral dengan kadar TDS tinggi terasa ada sedikit rasa kental saat menyentuh tenggorokan Anda. Air jenis ini cocok untuk memasak dan membumbui hidangan daging. Selain itu, air yang mengandung mineral dalam jumlah yang cukup juga cocok untuk Anda yang sedang berdiet. Air dengan kandungan mineral yang tinggi dapat memberikan efek yang cukup besar pada tubuh jika dikonsumsi setiap hari. Untuk Anda yang kurang cocok dengan rasanya yang sedikit kental, maka sebaiknya Anda memilih air mineral biasa. Saat menggunakan air mineral untuk memasak, Anda perlu memerhatikan kadar kekerasannya. Apabila ingin memasak nasi yang empuk, Anda bisa memilih air berkadar TDS kurang dari 100 mg/liter, atau 50 mg/liter untuk nasi yang lebih lembut. Apabila ingin membuat air teh yang nikmat, pilih air dengan kadar TDS 100 hingga 200 mg/liter. Jika kadar TDS terlalu tinggi, bahan mineral akan ikut tercampur dan teh menjadi sulit larut. Kesimpulannya, kadar TDS untuk air mineral sebesar 100 mg/liter sangat ideal dipakai untuk memasak, dan sesungguhnya memang air mineral bermanfaat untuk kegiatan memasak (Asmadi, 2011).

5.2 Kandungan Kimia

Kandungan kimia air alkali yang diperiksa yaitu parameter pH, DO, dan mineral air (arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sianida dan selenium) yang bertujuan untuk mengetahui kandungan kimia dari air alkali pada berbagai merk dipasaran yaitu sebagai berikut :

Tabel 5.2 Rerata Hasil Pemeriksaan Kualitas Kimia Air

No	Parameter	Satuan	Standart	KW	M	P	T
1	pH	-	6,5-8,5	8,273333	7,881667	7,643333	7,81
2	DO	ppm	10-20	19,85667	19,76667	17,08	17,27167
3	Arsen	ppm	0-0,1	0,0015	0	0,002333	0,001333
4	Fluorida	ppm	0,01-1,5	0,245	0,25	0,19	0,171667
5	Total Chromium	ppm	0,01-0,05	0,004833	0,004167	0,005333	0,005333
6	Cadmium	ppm	0-0,01	0,0015	0,001	0,0025	0,001833
7	Nitrit	ppm	0-3	0,981667	0,83	0,853333	0,851667
8	Nitrat	ppm	5-20	12,88167	7,676667	11,225	9,505
9	Sianida	ppm	0,01-0,07	0,001167	0,000667	0,001667	0,001833
10	Selenium	ppm	0-0,01	0	0,000333	0,0005	0,000333

Berdasarkan data pada tabel 5.2 diatas dapat diketahui bahwa pH dari keempat jenis merk air alkali masih memenuhi syarat yaitu 6,5-8,5, paramter oksigen terlarut yaitu memenuhi syarat 10-20 ppm, paramter kimia lainnya seperti arsen memenuhi syarat yaitu 0-0,1 ppm, flouride memenuhi syarat yaitu 0,01-1,5 ppm, total chromium memenuhi syarat yaitu 0,01-0,05 ppm, cadmium memenuhi syarat yaitu 0-0,01 ppm, nitrit memenuhi syarat yaitu 0-3 ppm, nitrat memenuhi syarat yaitu 5-50 ppm, sianida memenuhi syarat yaitu 0,01-0,07 ppm, selenium memenuhi syarat yaitu 0-0,01 ppm dan sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016 Tentang Pemberlakuan SNI Air Mineral, Air Demineral, Air Mineral, dan Air Minum Embun Secara Wajib.

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa parameter kualitas kimia masih memenuhi syarat semua dari keempat jenis air alkali, artinya bahwa air alkali aman dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Tubuh manusia mampu melakukan keseimbangan/homeostatis. Homeostasis adalah semua proses yang terjadi dalam organisme hidup untuk mempertahankan lingkungan interna didalam kondisi agar optimal bagi kehidupan organisme yang bersangkutan. Keseimbangan asam-basa terkait dengan pengaturan konsentrasi ion H bebas dalam cairan tubuh. Di dalam tubuh manusia untuk menunjang kehidupan bergantung pada tingkat pH yang tepat. Manusia

mempertahankan kontrol pH yang ketat di serum sekitar 7,4 (termasuk kisaran alkali dari 7,35-7,45) untuk bertahan hidup (Waugh, 2012).

Upaya menjaga keseimbangan tubuh dapat dilakukan dengan perilaku dan pola makan sehat, menjaga agar tidak stress, berolahraga dan tidak mengonsumsi alkohol atau makanan dan minuman yang bersifat asam agar tidak mempengaruhi pH tubuh, serta mengonsumsi air 8 liter/hari. Dimana jumlah cairan tubuh orang dewasa kira-kira 45–75% dari berat badan. Untuk pria kira-kira 60%, sedangkan wanita kira-kira 55%. Sedangkan pada anak-anak jumlah cairan kira-kira 70–80% dari berat badan, rata-rata 75% dari berat badan. Air memiliki banyak fungsi dalam tubuh manusia, tetapi fungsi yang terbesar adalah untuk melancarkan aliran darah dan mendorong metabolisme. Air juga mengaktifkan kehidupan bakteri dalam usus dan enzim, juga mengeluarkan kotoran dan racun. Dioksin, polutan, bahan-bahan tambahan makanan dan karsinogen semua dibilas keluar dari tubuh oleh air yang baik (Sinya, 2012).

Tubuh kita hanya dapat memproses sejumlah asam, sehingga sangat mungkin untuk tubuh menjadi terlalu asam. Daging termasuk daging sapi, babi, ayam dan kalkun, adalah asam. Produk seperti susu, mentega dan keju juga asam. Biji-bijian seperti beras, kentang, pasta dan roti, juga asam. Kopi, teh, dan *softdrink* merupakan asam kuat. Produk-produk makanan meningkatkan keasaman dan menyebabkan pengendapan banyak penyakit. Sehingga kebutuhan air alkali muncul. Tingkat pH adalah seimbang dalam tubuh kita. Untuk mencapai dan menjaga kesehatan yang optimal darah dan jaringan di seluruh tubuh kita harus tetap alkali. Namun dalam terus-menerus tubuh kita membuat produk sampingan berupa asam dari setiap proses metabolisme dalam tubuh kita seperti pernapasan, pencernaan, produksi energi. Jadi tubuh kita terus-menerus bekerja untuk menjaga homeostasis asam dan basa tubuh. Ketika keseimbangan asam-basa ini tidak dapat dipertahankan peningkatan keasaman adalah penyebab utama dari kondisi sakit dari tubuh kita. Dalam keadaan normal, tubuh menggunakan dua metode untuk melawan asidosis metabolik dan mempertahankan pH darah dalam kisaran 7,35-7,45. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan asidosis metabolik adalah penumpukan karbon dioksida (CO₂) dalam darah. Paru-paru yang digunakan untuk melawan kelebihan CO₂, yang biasanya dihasilkan oleh proses metabolisme tubuh. Penyebab paling umum dari meningkatnya CO₂ adalah olahraga dan tubuh merespon dengan meningkatkan laju pernapasan yang memungkinkan paru-paru untuk mengusir kelebihan CO₂ dan mempertahankan keseimbangan pH darah (Khusboo, 2014).

Asidosis metabolik yang disebabkan oleh diet ditandai dengan penumpukan ion hidrogen pembentuk asam dalam darah. Ginjal menanggapi ini dengan memproduksi bikarbonat (HCO_3) yang dilepaskan ke aliran darah untuk melawan ion hidrogen. Ginjal juga dapat bertindak untuk menurunkan kadar ion hidrogen dalam darah dengan mengeluarkan melalui urin. Kedua sistem ini bekerja sama menjaga agar pH tetap normal. Produk-produk dari kedua sistem bergabung membentuk asam karbonat (H_2CO_3) yang dapat dipecah untuk membentuk kedua ion hidrogen dan bikarbonat, berdasarkan apa yang dibutuhkan tubuh saat itu. Dalam tubuh yang sehat kedua sistem ini bekerja untuk menjaga keseimbangan pH darah (Whang, 2012).

Air alkali adalah air yang bersifat basa atau mempunyai pH di atas 7. Air alkali terionisasi (AAT) merupakan air yang memiliki nilai potensial redoks yang tinggi (yakni merupakan antioksidan yang baik karena nilai ORP (*Oxydation Reduction Potensial*) yang sangat negatif) dan memiliki molekul air dalam kelompok yang lebih kecil daripada air biasa (*micro-clustred*). Semua hal ini membantu menghambat penyebaran kanker dan membantu dalam membunuh sel-sel kanker, langsung atau tidak langsung. Jika di dalam lingkungan tubuh kita sudah berubah dari oksigen di lingkungan asam ke lingkungan basa yang penuh oksigen, virus, bakteri dan jamur tidak bisa hidup. Air Alkali Terionisasi dapat mencegah terjadinya keadaan asam dalam tubuh kita dan menjadikan tubuh kita menjadi lingkungan yang basa (Rosa, 2012).

Air alkali terionisasi dapat menghilangkan oksigen aktif dan melindungi DNA dari kerusakan oksidatif. Oksigen aktif atau radikal bebas yang dianggap menyebabkan kerusakan oksidatif yang luas untuk makromolekul biologis, yang membawa berbagai penyakit serta penuaan. Senyawa ideal untuk menghilangkan oksigen aktif adalah 'hidrogen aktif'. Hidrogen aktif dapat diproduksi dekat katoda selama elektrolisis air. AAT yang dihasilkan pH tinggi, rendah oksigen terlarut (DO), sangat tinggi molekul hydrogen terlarut dan nilai potensi redoks sangat negatif (ORP) dan menjadikan tubuh menjadi lebih sehat (Wan, 2013).

Kandungan flouride bermanfaat untuk membangun kembali enamel gigi yang sebelumnya melema, memperlambat hilangnya mineral dari enamel gigi, menghentikan proses awal gigi berlubang, dan mencegah pertumbuhan bakteri mulut yang merusak gigi.

Unsur chormium dalam batas yang diperkenankan berfungsi memmbantu mengubah glukosa dalam darah menjadi energi tubuh, sehingga glukosa dalam darah bisa menurun. Disisi lain, cara kerja mineral kromium dalam tubuh juga membangun otot, membakar lemak, dan membantu tubuh dalam memanfaatkan karbohidrat. Kandungan unsur

selenium apabila masih dalam batas standart bermanfaat bagi tubuh untuk meningkatkan imunitas dan sebagai unsur penyusun sel-T. Selenium termasuk antioksidan kuat yang baik untuk tubuh. Antioksidan seperti selenium membantu mengurangi stres oksidatif dengan menjaga jumlah radikal bebas tetap terkontrol. Selenium akan bekerja dengan menetralkan radikal bebas berlebih dan melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh stres oksidatif. Stres oksidatif telah dikaitkan dengan kondisi kronis seperti penyakit jantung, Alzheimer, dan kanker, serta penuaan dini dan risiko stroke. Karena sifat antioksidannya yang kuat, selenium berguna untuk mencegah kanker. Selenium dapat membantu menurunkan risiko kanker tertentu. Selenium dikaitkan akan kemampuannya untuk mengurangi kerusakan DNA dan stres oksidatif. Selenium juga mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menghancurkan sel-sel kanker. Selenium juga dapat menurunkan penanda peradangan di tubuh. Selenium dapat membantu menurunkan risiko penyakit jantung dengan mengurangi peradangan dan stres oksidatif dalam tubuh. Peradangan merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit jantung. Stres dan peradangan oksidatif telah dikaitkan dengan aterosklerosis, atau penumpukan plak di arteri. Aterosklerosis dapat menyebabkan masalah kesehatan yang berbahaya seperti stroke, serangan jantung, dan penyakit jantung (Ignacio, 2015).

5.3 Kandungan Biologi

Kandungan biologi air alkali yang diperiksa yaitu parameter (E.Coli dan MPN Coliform) yang bertujuan untuk mengetahui kandungan biologi dari air alkali pada berbagai merk dipasaran yaitu sebagai berikut :

Tabel 5.3

Rerata Hasil Pemeriksaan Kualitas Kimia Air

No	Parameter	Satuan	Standart	KW	M	P	T
1	E. coli	kol/100 ml	0	0	0	0	0
2	MPN Coli	kol/100 ml	0	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 5.3 diatas dapat diketahui bahwa paramter E.coli dan MPN coli pada 4 jenis air alkali dengan kode KW, M, P dan T memenuhi syarat sesuai dengan standart yaitu 0 koloni/100 ml. Sesuai dengan hasil pemeriksaan diatas dapat diketahui bahwa proses pembuatan dan produksi air alkali dari berbagai merk dipasaran yang diteliti sudah diproses dengan baik sesuai dengan Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB), sehingga tidak ada kandungan E. Coli dan MPN Coliform pada air alkali yang diteliti. Keberadaan E. Coli dan MPN Coliform diduga disebabkan adanya kontaminasi coliform berasal dari tinja manusia dan hewan berdarah panas yang terdapat dalam tangki septik. Kebocoran tangki septik merupakan penyebab terkontaminasinya air tanah dengan coliform dan E. Coli

5.4 Hasil Analisis Kandungan Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Air Alkali Berbagai Merk

Hasil pemeriksaan laboratorium dianalisis menggunakan one way annova. Tujuan analisis uji statistik penelitian yaitu untuk mengetahui perbedaan kualitas fisik, kimia dan biologi dari berbagai merk air alkali di pasaran. Hasil analisis perbedaan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali Dengan Berbagai Merk dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Analisis Perbedaan Kualitas Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi Air Alkali Berbagai Merk

Parameter	F	p
TDS	49,847	,000*
Suhu	4,484	,091
E.Coli	3.21	.00*
MPN Coliform	2.21	.00*
pH	56,381	,001*
DO	122,055	,000*
Arsen	26,867	,004*
Flouride	25,814	,004*
Total Chromium	2,444	,204
Cadmium	19,000	,008*
Nitrit	27,995	,004*
Nitrat	13,059	,016*
Sianida	4,232	,019*
Selenium	9,000	,030*

* $p \leq 0,05$ (signifikan)

Berdasarkan uji statistik diatas dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki signifikansi $p < 0,05$ yaitu TDS, E.Coli, MPN Coliform, pH, DO, Arsen, Flouride, Cadmium, nitrit, nitrat, sianida dan selenium yang menunjukkan bahwa terdapat perbedanaan konsentrasi pada parameter tersebut. Perbedaan konsentrasi kandungan mineral dipengaruhi kondisi lingkungan sekitarnya.

Sumber mata air pegunungan secara alamiah terbentuk dari air hujan yang terinfiltrasi ke dalam sistem lapisan-lapisan batuan vulkanik akibat gaya gravitasi. Dalam perjalanannya melalui lapisan-lapisan batuan vulkanik, air hujan tersebut tersaring dan menyerap mineral-mineral yang penting untuk tubuh manusia secara alami, seperti kalsium, sodium, magnesium dan potasium. Proses alamiah tersebut menghasilkan air dengan kandungan mineral seimbang yang alami .

2. Luaran Yang Dicapai

Luaran dan target capaian dalam penelitian dengan judul ” Pengaruh Faktor Waktu dan Suhu Terhadap Kualitas Air Alkali” yaitu dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Rencana Target Capaian Penelitian Pemula

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub kategori	Wajib	Tambahan	TS ¹⁾	TS+1	TS+2
1	Artikel Ilmiah dimuat di jurnal ²⁾	Internasional bereputasi	√	-	-	√	-
		Nasional terakreditasi	-	√	-	√	-
		Nasional tidak terakreditasi	-	-	-	-	-
2	Artikel Ilmiah dimuat di prosiding ³⁾	Internasional terindeks	-	-	-	-	-
		Nasional	-	-	-	-	-
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah ⁴⁾	Internasional	-	-	-	-	-
		Nasional	-	-	-	-	-
5	<i>Visiting Lecturer</i> ⁵⁾	Paten	-	-	-	-	-
		Paten Sederhana	-	-	-	-	-
		Hak Cipta	-	-	-	-	-
		Merk dagang	-	-	-	-	-
		Rahasia dagang	-	-	-	-	-
		Desain produk industri	-	-	-	-	-
6	Teknologi Tepat Guna ⁷⁾	-	-	-	-	-	
7	Model/Purwarupa/Desain ⁸⁾	-	-	-	-	-	
8	Bahan Ajar ⁹⁾	-	√	-	√	--	
9	Tingkat kesiapterapan Teknologi(TKT) ¹⁰⁾	-	-	-	-	-	

Keterangan :

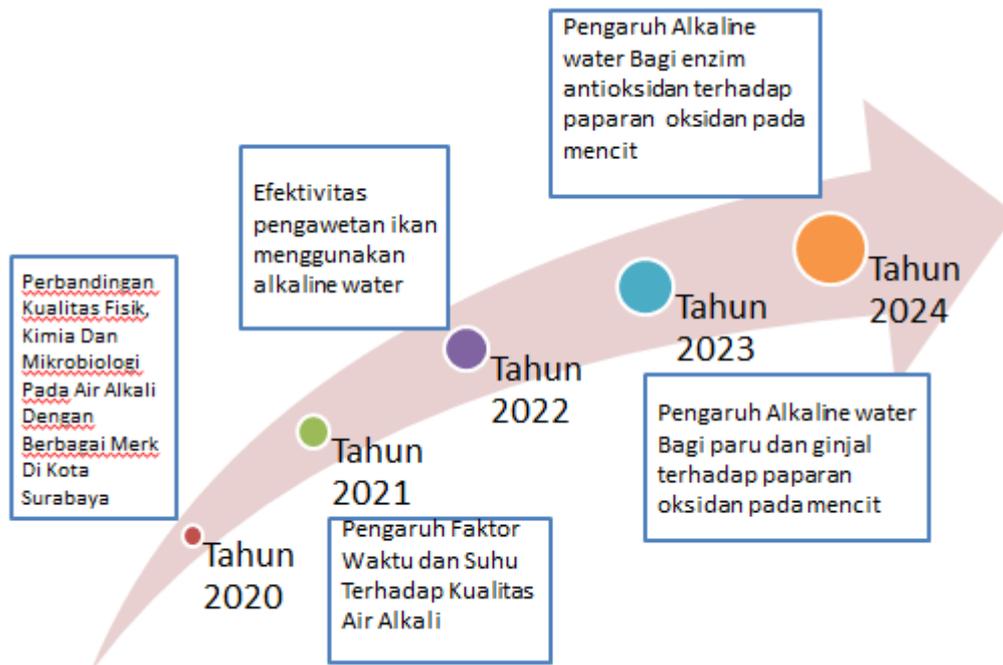
- 1) TS : Tahun Sekarang
- 2) Isi dengan tidak ada, draf, *submitted, reviewed, accepted*, atau *published*
- 3) Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 4) Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 5) Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 6) Isi dengan tidak ada, draf, terdaftar atau *granted*
- 7) Isi dengan tidak ada, draf, produk, atau penerapan
- 8) Isi dengan tidak ada, draf, produk, atau penerapan
- 9) Isi dengan tidak ada, draf, atau proses editing, atau sudah terbit
- 10) Isi dengan skala 1-9 dengan menagcu pada lampiran B

Luaran dan target yang dicapai pada penelitian pemula dengan judul “Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya” yaitu berupa jurnal internasional bereputasi, jurnal nasional terakreditasi di jurnal suara forikes dan bahan ajar.

BAB VI

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Rencana Tahapan penelitian tentang tema air alkali dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 Rencana Tahapan Penelitian

Pada penelitian tahun 2020 meneliti tentang Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya. Rencana penelitian tahun 2021 yaitu meneliti tentang pengaruh faktor waktu dan suhu terhadap kualitas air alkali, penelitian tahun 2022 yaitu tentang efektivitas pengawetan ikan menggunakan alkaline water, tahap penelitian selanjutnya tahun 2023 yaitu tentang pengaruh alkali water bagi paru dan ginjal terhadap paparan oksidan pada mencit dan penelitian tahun 2024 yaitu tentang alkali water bagi enzim antioksidan terhadap paparan oksidan pada mencit.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium mengenai kandungan fisik (TDS dan suhu) pada air alkali jenis (KW, M, P, dan T), kimia pH, DO, dan mineral air (arsen, fluoride, total kromium, cadmium, nitrit, nitrat, sinida dan selenium) pada air alkali (KW, M, P, dan T) dan kandungan mikrobiologi (E.Coli dan MPN Coliform) pada air alkali (KW, M, P, dan T) masih memenuhi syarat Per.Ka BPOM RI No: HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang pengawasan Kemasan Pangan dan Permen Perindustrian No.78/M-IND/PER/11/2016 Tentang Pemberlakuan SNI Air Mineral,Air Demineral,Air Mineral, Dan Air Minum Embun Secara Wajib.

Berdasarkan uji statistik membandingkan kandungan parameter fisik, kimia dan biologi air alkali yang diteliti sesuai merk yang ada dipasaran dapat diketahui bahwa yang 4 jenis air alkali yang diteliti memenuhi syarat tetapi yang sangat disarankan untuk dikonsumsi yaitu yang memiliki Ph yang diperysratakan 7,5-8,5, mengandung mineral seperti selenium dll.

7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sesuai dengan kesimpulan diatas yaitu sebagai berikut :

a. Peneliti Lain

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis merk dagang dari air alkali lainnya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi tentang air alkali dan di berbagai daerah dengan jangkauan yang lebih luas.

b. Masyarakat

Masyarakat lebih selektif dan cerdas dalam memilih air alkali untuk menjaga kesehatan tubuh agar dapat manfaat dengan harga sesuai kemampuan/terjangkau untuk masyarakat kalangan ekonomi menengah dan kebawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahim. (2016). Perbandingan Efek Air Alkali Dengan Metformin Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Model Diabetes . *Farmagazine*, Vol.3; No.1; p.33-40.
- Ardissa. (2017). Air Alkali Dan Air Teroksigenasi Sebagai Penyeduh Kopi . *Jurnal Pangan dan Argoindustri*, Vol.5; No.3; p.1-5.
- Ary. (2015). Rancang bangun Penelitian Alat Penghasil Air Alkali Sebagai pengobatan Alternatif Berbasis Mikrokontroller. *Jurnal Ilmiah Go Infotech*, Vol.21; No.2; p.17-24.
- Asmadi. (2011). *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Catur, M. M. (2016). Air Alkali Terionisasi Pencegahan Termutakhir Timbulnya Kanker. *Majority*, 5(2), 74-80.
- Ditrisia. (2017). Air Alkali dan Air Teroksigenasi Sebagai Penyeduh Kopi. *Jurnal Pangan dan Argoindustri*, Vol.5; No.03; p 1-5.
- Edy. (2013). Efektivitas Konsumsi Air Alkali Terhadap penurunan Kadar Gula Darah Acak Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal kepeawaratan Stikes Dian Husada Mojokerto*, 25-29.
- Effendi. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hardinsyah. (2017). Minuman Fungsional Torbangun (*Coleus Amboinicus Lour*) Dapat Menurunkan Tingkat keluhan dan Kadar Prostaglandin Pada Remaja Dengan Syndrome Premenstruasi. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Vo. 12; No.2; p 123-128.
- Henry. (2013). Biological and Therapeutic Characteristics of Electrolyzed Reduced Alkaline Water (ERAW). *Physico-Chemical*, Vol. 5; No.4; p. 2094-2115.
- Hidemitsu, H. (2013). *Benefits of alkaline, ionized water*. Japan: Water Institute of Japan.
- Ignacio. (2015). The Drinking Effect of Hydrogen Water on Atopic Dermatitis Induced by *Dermatophagoides farinae* llergen in NC / Nga Mice. *12(2 : 1-10)*.
- Khusboo, L. P. (2014). Alkaline water : the disease fighting water. *3 (3)(3845-53)*.
- Khushboo P, L. S. (2014). Alkaline water:the disease fighting water. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 3(3):3845-53.
- Li, H. (2011). Suppressive effects of electrolyzed reduced water on alloxan-induced apoptosis and type 1 diabetes mellitus . *Cytotechnol*, No.62; p.119-131.
- MCI, R. (2012). Clinical effect and mechanism of alkaline reduced water. *Journal of Food and Drug Analysis*, 1(20):394-97.

- Permenkes. (2010). *Persyaratan Kualiatas Air Minum*. Jakarta: Menteri Kesehatan.
- Prasetyowati. (2014). Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Mengonsumsi Air Mineral Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri Keputran A Yogyakarta. *Jurnal pendidikan Jasmani Indonesia* , Vol.10;No.2;p 55-61.
- Robert, O. (2010). *The pH miracle revised*. USA: Grand Central Life & Style.
- Rosa. (2012). Clinical effect and mechanism of alkaline reduced water. *Journal of Food and Drug Analysis*, 1(20):394-97.
- Saitoh, O. (2010). Biological Oncology Research safety of neutral-pH hydrogen-enriched electrolyzed water upon mutagenicity, genotoxicity, and subchronic oral toxicity. *Toxicology and Industrial Health*, Vol. 26(4), pp. 203-216.
- Septiandu. (2017). Pengaruh pemberian Air Alkali Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Putih jantan Galur Sprague Dawley. *Farmagazine*, Vol.4; No.2; p. 38-42.
- Shirahata, S., Hamasaki, T., & Teruya, K. (2012). Advanced research on the health benefit of reduced water. *Trends Foods Sci. Technol*, Vol. 23, 124–131. .
- Sinya. (2012). *The miracle of enzyme self-healing program*. Bandung: PT. Mizan Pustaka.
- Wan, M. T. (2013). Amelioration of cardio-renal injury with aging in dahl salt-sensitive rats by H₂-enriched electrolyzed water. 3 (26: 1-8).
- Waugh, G. (2012). *Anatomy and physiology in health and illness*. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier.
- Whang. (2012). *Reverse aging*. Miami: Sang Labs.
- Yan, H., Tian, H., Kinjo, T., Hamasaki, T., Tomimatsu, K., Nakamichi, N., et al. (2010). Extension of the lifespan of caenorhabditis elegans by the use of electrolyzed reduced water. *Biosci. Biotechnol. Biochem*, Vol. 74, 2011–2015.
- Zheng, X.-F., Sun, X.-J., & Xia, Z.-F. (2011). Resuscitation, a new cytoprotective approach. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.*, Vol. 38, 155–163.

Lampiran 1

Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Pemeriksaan Laboratorium					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Pemeriksaan Kualitas Fisik	Mengetahui TDS dan suhu	16	sampel	100.000	1.600.000
Pemeriksaan Kualitas Kimia	Mengetahui kadar pH, DO, arsen, total kromium, cadmium, dan selenium	80	sampel	100.000	8.000.000
Pemeriksaan Kulititas Mikro	Mengetahui hasil E.Coli dan MPN Coliform	80	sampel	50.000	1.600.000
SUB TOTAL (Rp)					11.200.000
2. Bahan habis pakai					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Air Alkali 4 jenis	Air alkali	4	jenis	1.600.000	1.600.000
SUB TOTAL (Rp)					1.600.000
3. Perjalanan					
Transportasi	Biaya transportasi pemeriksaan sampel ke laboratorium	8	org/hr	100.000	800.000
SUB TOTAL (Rp)					800.000
4. Lain- lain					
Penggandaan dan penjilidan	Proposal, protokol, laporan tengah, laporan akhir, etik	5	paket	250.000	1.250.000
ATK	Alat tulis untuk pelaporan kegiatan	1	paket	150.000	150.000
SUB TOTAL (Rp)					1.400.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)					15.000.000

Lampiran 2

Dukungan Sarana dan Prasarana

No	Kegiatan	Sarana	Prasarana	Keterangan
1	Observasi air alkali dari mesin dan berbagai macam merk dagang	-	-Ketua peneliti -Anggota peneliti -Asisten peneliti	Menyediakan Berbagai macam air alkali dari mesin dan berbagai macam merk dagang
2	Meriksa kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi dari air alkali pada berbagai macam jenis merk dagang	- Menyiapkan alat dan bahan untuk kepentingan pengambilan sampel tahap I - Mengantar sampel penelitian ke Lab ketintang	-Ketua peneliti -Anggota peneliti -Asisten peneliti	Sampel penelitian dikirim ke Laboratorium Ketintang
3	Membandingkan dengan Permenkes No.492 Tahun 2010	-	-Ketua peneliti -Anggota peneliti	-

Lampiran 3

Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama lengkap & gelar/ NIP	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Pembagian Tugas
1	Fitri Rokhmalia, SST, M.KL NIP. 198705272010122004	Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya	Kesehatan Lingkungan	10 jam/minggu	Ketua Peneliti - Menyusun proposal penelitian - Merancang alur penelitian - Mengukur dan mengirimkan sampel parameter dalam penelitian Menyusun laporan protocol, laporan kemajuan dan laporan akhir penelitian
2	Pratiwi Hermiyanti, SST, M.KL NIP. 198605012008122002	Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya	Kesehatan Lingkungan	8 jam/minggu	Anggota Peneliti - Membantu menyusun proposal penelitian - Mengukur dan mengirimkan sampel parameter dalam penelitian - Membantu menyusun laporan protocol, laporan kemajuan dan laporan akhir penelitian

BIODATA KETUA PENELITI

Identitas Diri

Nama : Fitri Rokhmalia, SST, M.KL
 Tempat dan Tgl Lahir : Surabaya, 27 Mei 1988
 Jenis Kelamin : Perempuan
 NIP : 198805272010122004
 NIDN : 4027058801
 Golongan/ Pangkat : III b / Penata Muda Tk I
 Alamat : Jl Pucang jajar Timur Gg.III No.4
 Telp / email : 085648222083 / fitri.rokhmalia-13@fkm.unair.ac.id

Riwayat Pendidikan

Keterangan	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Universitas Airlangga	-
Bidang Ilmu	Diploma IV Kesehatan Lingkungan	Magister Kesehatan Lingkungan/ Fakultas Kesehatan Masyarakat	-
Tahun masuk- lulus	2007-2008	2013-2015	-

Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
		Sumber	Jumlah (juta/ Rp)
2016	Minimasi Klorin Seduhan Teh Celup Melalui Pemilihan Baku Air Minum, Waktu Dan Suhu Penyeduhan	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	10
2016	Fitoremediasi Tumbuhan Mangrove (Avicennia Marina) Jenis Rhizophora Terhadap Konsentrasi Timbal (Pb) dan Kesuburan Tanah (N)	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	5
2017	Fitoremediasi Tumbuhan Avicennia Marinaa Terhadap Half Time Pb	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	5
2018	Modifikasi tripikon sebagai sarana resapan limbah perkotaan	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	15
2018	Nilai Kalor Berdasarkan Karakteristik Sampah Pada TPS Di Kecamatan Semampir Kota Surabaya	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	5

Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
2016	Minimasi Klorin Seduhan Teh Celup Melalui Pemilihan Baku Air Minum, Waktu Dan Suhu Penyeduhan (Fitri Rokhmalia, Pratiwi Hermiyanti)	Proceeding Internasional Poltekkes Kemenkes Surabaya	Nopember 2016

Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
2016	Peningkatan aktivitas enzim sod Serum dan keluhan kesehatan Terhadap paparan asap Pembakaran kayu pada pekerja (Fitri Rokhmalia, Lilis Sulistyorini, dan Soedjajadi)	Suara Forikes	Volume VII Nomor 2 April 2016
2017	Fitoremediasi Tumbuhan Avicennia Marina Jenis Rhizophora Terhadap Konsentrasi Timbal (Pb) Pada Tanah (Fitri Rokhmalia, Pratiwi Hermiyanti, Hadi Suryono)	Suara Forikes	Volume 8 No.2 April 2017
2018	Analisis Kandungan Jamur Candida Albicans Terhadap Sanitasi Toilet Umum Di Pasar Kota Bojonegoro	Global Health Science (GHS)	jilid.2 terbitan.4 hal: 422-428 Desember 2018
2018	Fitoremediasi Tumbuhan Avicennia Marinaa Terhadap half Time Pb (Utama)	Suara Forikes	Vol IX no 3 Juli 2018; ISSN 2086-3098; pp 166-169
2019	The Use Of Silica Sands as Infiltration Of Tripikon Model For Improving Quality Of Urban Domestic Waste (Anggota)	Internastional Journal Of Science and Research (IJSR):	Vol.08 No.01 Januari 2019
2019	Tripicon Modification As An Infiltration Ditch Of Domestic Waste At Narrow Field (Anggota)	International Journal Of Current Research	Vol 11 No.7 Juli 2019; pp 251355138
2020	Heating Value Against Water Level In Organic Waste At Temporary Waste Disposal	International Journal of Current Research	Vol.11 No.11 November 2019; pp.8301-8303

Pemakalah Seminar Ilmiah

Nama Pertemuan Ilmiah	Tahun	Waktu dan tempat
-	-	-

Karya Buku dalam 5 tahun terakhir

Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
Kesehatan Lingkungan Teori dan Aplikasi	2019	1-515	EGC

Perolehan HKI dalam 5-10 tahun terakhir

Judul HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen pemula.

Surabaya, 16 November 2020

Ketua Peneliti



Fitri Rokhmalia, SST, M.KL

Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
2016	Minimasi Klorin Seduhan Teh Celup Melalui Pemilihan Baku Air Minum, Waktu Dan Suhu Penyeduhan	Proceeding Internasional Poltekkes Kemenkes Surabaya	Nopember 2016
2017	Fitoremediasi Tumbuhan Avicennia Marina Jenis Rhizophora Terhadap Konsentrasi Timbal (Pb) Pada Tanah	Suara Forikes	Volume 8 No.2 April 2017
2018	Fitoremediasi Tumbuhan Avicennia Marinaa Terhadap half Time Pb (Utama)	Suara Forikes	Vol IX no 3 Juli 2018; ISSN 2086-3098; pp 166-169
2019	The Use Of Silica Sands as Infiltration Of Tripikon Model For Improving Quality Of Urban Domestic Waste (Anggota)	Internastional Journal Of Science and Research (IJSR):	Vol.08 No.01 Januari 2019
2019	Tripicon Modification As An Infiltration Ditch Of Domestic Waste At Narrow Field (Anggota)	International Journal Of Current Research	Vol 11 no 7 Djuly 2019; pp 251355138
2020	Heating Value Against Water Level In Organic Waste At Temporary Waste Disposal	International Journal of Current Research	Vol.11 No.11 November 2019; pp.8301-8303

Pemakalah Seminar Ilmiah

Nama Pertemuan Ilmiah	Tahun	Waktu dan tempat
-	-	-

Karya Buku dalam 5 tahun terakhir

Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
-	-	-	-

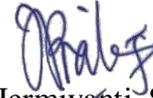
Perolehan HKI dalam 5-10 tahun terakhir

Judul HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.
Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen pemula.

Surabaya, 16 November 2020

Anggota Peneliti



Pratiwi Hermiyanti, SST, M.KL

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitri Rokhmalia, SST, M.KL

NIDN : 4027058801

Pangkat/ Golongan : Penata Muda Tk.I/ III-b

Jabatan Fungsional : Aistsen Ahli

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:

“PERBANDINGAN KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI PADA AIR ALKALI DENGAN BERBAGAI MERK DI KOTA SURABAYA”

Yang diusulkan dalam skema penelitian pemula untuk tahun anggaran 2020 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar- benarnya.

Surabaya, 16 November 2020

Mengetahui
Ka.Pus UPPM

Yang Menyatakan



Setiawan, SKM,M.Psi
NIP. 196304211985031005

Fitri Rokhmalia, SST, M.KL
NIP. 198805272010122004

**SK Penelitian Pemula, PTUPT, Berbasis Kompetensi dan PKDN
Poltekkes Kemenkes Surabaya Tahun 2020**



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA**



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id
Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

**KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
NOMOR : HK.01-07/1/16533/2020**

TENTANG

**PROTOKOL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI, PENELITIAN BERBASIS
KOMPETENSI & PENELITIAN KERJASAMA DALAM NEGERI POLTEKES KEMENKES SURABAYA
YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2020
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA TAHUN 2020**

- DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA**
- Menimbang : a. Bahwa penelitian dosen merupakan salah satu program untuk meningkatkan kemampuan tenaga dosen di institusi pendidikan tenaga kesehatan dalam bidang penelitian kesehatan, guna menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- b. Bahwa untuk melakukan penelitian dimaksud, para dosen telah mengajukan proposal penelitian dan telah selesai seminar protokol serta telah diseleksi dan dinyatakan lulus oleh Tim Pakar serta mendapat bantuan biaya tahun anggaran 2020 perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan.
- Mengingat : 1. Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
2. Undang – Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang – undang RI No. 8 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Kepegawaian sebagaimana telah diubah dengan Undang – Undang RI No. 43 Tahun 1999 tentang Perubahan atas Undang-undang RI No. 8 tahun 1974 tentang Pokok Pokok Kepegawaian;
4. Undang-undang RI No.12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah RI No. 32 Tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan;
6. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1144/MENKES/PER/VIII/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.35 tahun 2013;
7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 890/MENKES/PER/VIII/2007 tahun 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1988/MENKES/PER/IX/2011;
8. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.855/Menkes/SK/IX/2009 tentang Susunan dan Uraian Jabatan serta Hubungan Kerja Politeknik Kesehatan;
9. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 38 Tahun 2019, tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan di Lingkungan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan;
10. SE Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan No:PM.03.01/3/01920/2020 tentang Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI.
11. SE Kepala Pusat Pendidik SDM Kesehatan No:DM.01.01/1/02132/2020 tentang Perpanjangan Daring Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Tanggal 26 Maret 2020
12. SE Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan No: DM.01.01/2/2848/2020 tentang Perpanjangan Pembelajaran Daring Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Tanggal 27 Mei 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan : **KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA
TENTANG PROTOKOL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN
TINGGI, PENELITIAN BERBASIS KOMPETENSI & PENELITIAN KERJASAMA DALAM NEGERI
POLTEKES KEMENKES SURABAYA YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN
BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2020**
- PERTAMA : Merevisi SK Direktur No:HK.01.07/1/1786/2020 Tanggal 10 Februari 2020 Dan Menyatakan Surat Keputusan tersebut tidak berlaku dan digantikan dengan Surat Keputusan yang baru.
- KEDUA : Protokol Penelitian, serta nama peneliti yang dinyatakan lulus seleksi dan mendapatkan bantuan biaya penelitian sesuai dengan daftar dalam lampiran surat keputusan ini.
- KETIGA : Dalam pelaksanaan penelitian peneliti wajib melaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, dan pengawasannya dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- KEEMPAT : Segala biaya yang dikeluarkan berdasarkan Keputusan ini dibebankan pada Dana DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya Tahun Anggaran 2020.
- KELIMA : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan akan diperbaiki jika dikemudian hari terdapat kekeliruan;

Tembusan:

1. Ka.Jur/Ka. Prodi di lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya
2. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan
3. Arsip

DITETAPKAN DI : SURABAYA
PADA TANGGAL : 22 JUNI 2020

DIREKTUR

(Signature)
drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes.
NIP. 196204291993031002

Lampiran Surat Keputusan Direktur
No : HK.01-07/1/533/2020
Tanggal : 22 Juni 2020

PROTOKOL PENELITIAN PEMULA YANG DINYATAKAN LULUS DAN MENDAPATKAN BIAYA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA TAHUN 2020

NO	JUDUL	KETUA DAN ANGGOTA	JURUSAN/PRODI	KETERANGAN	BIAYA
1	Analisis Faktor Ibu Hamil Dengan Anemia Di Puskesmas Kedewan Bojonegoro	1. drg. Toto Siswanto, M.Si, M.Kes 2. Masfiah Ernawati, S.ST, S.Pd, M.MKes	Kebidanan Bojonegoro	LULUS	Rp 15.000.000,00
2	Analisis Faktor Risiko Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Puskesmas	1. Indrayanti, S.ST, S.Pd, M. Keb 2. dr. Abdul Latip, M. Kes	Kebidanan Bojonegoro	LULUS	Rp 14.000.000,00
3	Analisis Pengaruh Faktor Social Capital, Community Development Dan Desa Siaga Dengan P4K Terhadap Perilaku Kesiapan Ibu Hamil Di Puskesmas Tanjung Harjo Kabupaten Bojonegoro	1. Sri Anggraeni, SKM, M.Kes 2. Siti Maratus S, S.ST, S.Pd, M.Kes 3. Ari Tri Rahayu, S.Keb	Kebidanan Bojonegoro	LULUS	Rp 15.000.000,00
4	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Kurang Energi Kronis Pada Ibu Hamil Di Wilayah Puskesmas Balen Bojonegoro	1. Lilik Triyawati, Amd.Keb, S.Pd, M.Kes 2. Esti Yuliani, S.ST, S.Pd, M.Kes	Kebidanan Bojonegoro	LULUS	Rp 15.000.000,00
5	Efektifitas Pendidikan Kesehatan Reproduksi dan Seksual Dengan Metode Ceramah Dan Small Group Discussion Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Pada Remaja	1. Aris Handayani, Amd.Keb, S.Pd,M.Kes 2. Yaimin, S.Pd, M.Pd, M.A.Ed	Kebidanan Bojonegoro	LULUS	Rp 15.000.000,00
6	Efektifitas Kombinasi Breast Care dan Acupressure Point For Lactation Untuk Mempercepat Waktu Pengeluaran ASI Dan Kekucupan ASI Bagi Bayi	1. Mana Usnawati, S.ST,M.Keb 2. Triana Septianti.P, S.ST, M.Keb 3. Astin Nur Hanifah, S.ST,M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 15.000.000,00
7	Efektifitas Kombinasi Pijat Oketani Dan Back Massage Untuk Mempercepat Pengeluaran ASI Pada Ibu Nifas	1. Ayesha Hendriana N,S.ST, M.Keb 2. Nuryani, S.ST,M.Kes 3. Astuti Setyani, S.ST, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 14.200.000,00
8	Efektifitas Kombinasi Musik Alami Dan Muromtal Terhadap Depresi Postpartum	1. Rahayu Sumaningsih, S.ST,M.Kes 2. Teta Puji Rahayu, S.ST,M.Keb 3. Sulikah, S.ST, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 14.500.000,00
9	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan Jadwal Kunjungan Akseptor KB Suntik	1. Siti Alifah, S. Kep, Ns, M.Kes 2. Heru Sulistijono, M. Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 15.000.000,00
10	Analisis Intervensi Spesifik dan Sensitif Pada Upaya Penurunan Stunting BALITA Di Puskesmas Kabupaten Bangkalan	1. Uswatun Khasanah,M.Keb 2. Eyuannaik,S,ST,M.Keb 3. Anis Nurilaili, S.ST, M.keb	Kebidanan Bangkalan	LULUS	Rp 14.500.000,00
11	Kejadian Stunting Ditinjau Dari Budaya Pola Makan, Keragaman Pangan dan Pemanfaatan Layanan Kesehatan Pada Anak Usia 2-5 Tahun di Puskesmas Wilayah Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan	1. Novita Eka Kusuma Wardani, S.ST,M.Keb 2. Ani Media Harumi, S.ST,M.Keb	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 12.000.000,00
12	Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Perilaku Deteksi Dini Risiko Preeklampsia Pada Ibu Hamil	1. Deasy Irawati, S.ST,M.Keb 2. Siti Anisak, S.Keb.Bd	Kebidanan Bangkalan	LULUS	Rp 15.000.000,00

NO	JUDUL	KETUA DAN ANGGOTA	JURUSAN/PRODI	KETERANGAN	BIAYA
13	Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Aktifitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dalam Upaya Pengendalian Glukosa Darah Di Wilayah Kecamatan Tuban Kabupaten Tuban	1. Aby Yazid AL.B.R., M.Kep., Sp.Kep/MB 2. Su'udi, S.Kep. Ns, M.Kep	Keperawatan Tuban	LULUS	Rp 15.000.000,00
14	Analisis Perilaku Kesehatan Beresiko Pada Remaja Di Kabupaten Tuban	1. Titik Sumiati, S.Kep.Ns, M.Kep 2. Wahyu Tri Ningsih, S.Kep. Ns, M.Kep	Keperawatan Tuban	LULUS	Rp 15.000.000,00
15	Pengaruh Proses Belajar Aktif Kesehatan Reproduksi Terhadap Pengetahuan dan Kepercayaan Diri Remaja Di Sekolah Menengah Pertama	1. Wahyuningstih T.N, S.Kep.ns,M.Kes 2. Teresia Retna P, S.Kep.Ns,M.Kes	Keperawatan Tuban	LULUS	Rp 15.000.000,00
16	Metode Bercenta (Storytelling) Untuk Meningkatkan Pencapaian Nilai Kompetensi Berbicara Bahasa Inggris di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya	1. Wisnu Istanto, S.Pd,M.Pd 2. Diah Arumita Candra, SS, MA	Analisis Kesehatan	LULUS	Rp 8.192.000,00
17	Potensi Metabolit Sekunder Isolat Actinomyces Sebagai Penghasil Hasil Senyawa Antibakteri Terhadap Methicilin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) Dari Tanah Mangrove Wonorejo Surabaya (Tahap 2)	1. Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si 2. Ayu Puspitasari,ST, M.Si, 3. Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si	Analisis Kesehatan	LULUS	Rp 15.000.000,00
18	Peran Orangtua Tentang Erupsi Gigi Geraham Pertama Permanen Dengan Kejadian Prevalensi Karies Gigi Geraham Pertama Permanen	1. Silvia Prasetyowati, S.ST, M.Kes 2. Isnanto, S.ST,M.Kes 3. Siti Fitri Lulfah, S.ST,M.Kes	Keperawatan Gigi	LULUS	Rp 15.000.000,00
19	Uji Setting Time Pada Modifikasi Alginat Dengan Penambahan Tepung Garut (Maranta Anunidiaceae)	1. Sunomo Hadi, S.ST, M.Kes 2. Tri Wahono, S.ST,M.Psi	Keperawatan Gigi	LULUS	Rp 15.000.000,00
20	Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Pada Air Aikali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya	1. Fitri Rokhmalla,S.ST,M.KL 2. Pratiwi Hermiyanti, S.ST,M.KL	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 15.000.000,00

Surabaya, 22 Juni 2020

DIREKTUR

(Signature)
 drs Bambang Hadi Supitno, M.Kes.
 NIP. 196204291990301002

Lampiran 7
MOU Penelitian

Loog Book Penelitian Pemula Tahun 2020



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id
 Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

LOOG BOOK PENELITIAN DENGAN JUDUL
Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan
Berbagai Merk Di Kota Surabaya Tahun 2020

NO	TANGGAL	KEGIATAN	KETERANGAN
1	Rabu, 19 Agustus 2020	Pengiriman sampel KW tahap I	<i>Anggi</i>
2	Jum'at, 21 Agustus 2020	Pembelian sampel M dan pemeriksaan sampel tahap II	<i>Anggi</i>
3	Rabu, 26 Agustus 2020	Pembelian sampel P dan pemeriksaan sampel tahap III	<i>Anggi</i>
4	Jum'at, 29 Agustus 2020	Pembelian sampel T dan pemeriksaan sampel tahap IV	<i>Anggi</i>
5	Rabu, 16 September 2020	Pengambilan hasil pemeriksaan sampel air alkali dengan kode KW, M, P, dan T	<i>Anggi</i>
6	Rabu, 30 oktober 2020	Presentasi Laporan Tengah	
7	Minggu ke 2 dan 3 Oktober 2020	Pengolahan dan Penyusunan Laporan	
8	Minggu ke 4 Oktober 2020	Penyelesaian SPJ	
9	Minggu ke 2 November 2020	Presentasi laporan Akhir	

Surat Tugas Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020

	KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA			
	Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141		Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id	

SURAT TUGAS

No : LB.02.03/1/2020.5/2020

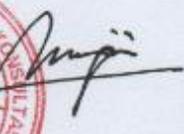
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito.M.Kes
 Nip : 196204291993031002
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I /IV-b
 Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
 Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

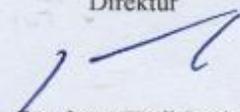
Dengan ini menugaskan kepada nama Dosen dan mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020 dengan judul penelitian yaitu "Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya" selama periode bulan Juli- Oktober 2020. Adapun nama yang ditugaskan yaitu sebagai berikut:

No	NAMA/NIP	Pangkat/ Gol	Jabatan	Keterangan
1	Fitri Rokhmalia, S.ST,M.KL NIP. 198805272010122004	Penata Muda TK.I; III/b	Asisten Ahli	Ketua Peneliti
2	Pratiwi Hermiyanti,S.ST, M.KL NIP. 198605012008122002	Penata; III/c	Asisten Ahli	Anggota Peneliti
3	Oddy Juniar Maulana NIM. P27833118064			Mahasiswa
4	Linda Dwi Maryono NIM. P27833317010			Mahasiswa
5	Zefanya Meylan Avenia Merry NIM. P27833317023			Mahasiswa
6	Dewi Irawati NIM. P27833119011			Mahasiswa

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 06 Agustus 2020
Direktur



drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 196204291993031002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id
 Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No : LB.02.03/1/9409.2/ 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito.M.Kes
 Nip : 196204291993031002
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I /IV-b
 Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
 Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Dengan ini menugaskan kepada nama Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk mengantar sampel pemeriksaan KW tahap I kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020 dengan judul penelitian yaitu "Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya ". Adapun nama yang ditugaskan yaitu sebagai berikut:

No	NAMA/NIP	Pangkat/ Gol	Jabatan	Keterangan
1	Fitri Rokhmalia, S.ST,M.KL. NIP. 198805272010122004	Penata Muda TK.I; III/b	Asisten Ahli	Ketua Peneliti
2	Pratiwi Hermiyanti,S.ST, M.KL. NIP. 198605012008122002	Penata; III/c	Asisten Ahli	Anggota Peneliti

Kegiatan tersebut dilakukan pada :

Tanggal : 19 Agustus 2020
 Tempat : Di Laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI)
 Jl. Ketintang Baru XVII No.14

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 06 Agustus 2020
 Direktur

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
 NIP. 196204291993031002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id
 Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No : LB.02.03/1/ 9909 - 3 / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito.M.Kes
 Nip : 196204291993031002
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I /IV-b
 Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
 Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Dengan ini menugaskan kepada nama Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk membeli dan mengantar sampel pemeriksaan P tahap III kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020 dengan judul penelitian yaitu "Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya ". Adapun nama yang ditugaskan yaitu sebagai berikut:

No	NAMA/NIP	Pangkat/ Gol	Jabatan	Keterangan
1	Fitri Rokhmalia, S.ST,M.KL NIP. 198805272010122004	Penata Muda TK.I; III/b	Asisten Ahli	Ketua Peneliti
2	Pratiwi Hermiyanti,S.ST, M.KL NIP. 198605012008122002	Penata; III/c	Asisten Ahli	Anggota Peneliti

Kegiatan tersebut dilakukan pada :

Tanggal : 26 Agustus 2020
 Tempat : Di Laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI)
 Jl. Ketintang Baru XVII No.14

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



[Handwritten signature]

Surabaya, 06 Agustus 2020
 Direktur

[Handwritten signature]
 drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
 NIP. 196204291993031002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id
 Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No : LB.02.03/1/ 9909.4/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito.M.Kes
 Nip : 196204291993031002
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I/IV-b
 Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
 Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Dengan ini menugaskan kepada nama Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk membeli dan mengantar sampel pemeriksaan T tahap IV kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020 dengan judul penelitian yaitu "Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya ". Adapun nama yang ditugaskan yaitu sebagai berikut:

No	NAMA/NIP	Pangkat/ Gol	Jabatan	Keterangan
1	Fitri Rokhmalia, S.ST,M.KL NIP. 198805272010122004	Penata Muda TK.I; III/b	Asisten Ahli	Ketua Peneliti
2	Pratiwi Hermiyanti,S.ST, M.KL NIP. 198605012008122002	Penata; III/c	Asisten Ahli	Anggota Peneliti

Kegiatan tersebut dilakukan pada :

Tanggal : 29 Agustus 2020

Tempat : Di Laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI)
 Jl. Ketintang Baru XVII No.14

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 06 Agustus 2020
 Direktur

drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
 NIP. 196204291993031002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA



Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141

Website : www.poltekkkesdepkes-sby.ac.id
 Email : admin@poltekkkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No : I.B.02.03/1/ 9909.1/ 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito.M.Kes
 Nip : 196204291993031002
 Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I /IV-b
 Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
 Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Dengan ini menugaskan kepada nama Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk membeli mengantar sampel pemeriksaan M tahap II kegiatan Penelitian Pemula Tahun 2020 dengan judul penelitian yaitu "Perbandingan Kualitas Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi Pada Air Alkali Dengan Berbagai Merk Di Kota Surabaya ". Adapun nama yang ditugaskan yaitu sebagai berikut:

No	NAMA/NIP	Pangkat/ Gol	Jabatan	Keterangan
1	Fitri Rokhmalia, S.ST,M.KL. NIP. 198805272010122004	Penata Muda TK.I; III/b	Asisten Ahli	Ketua Peneliti
2	Pratiwi Hermiyanti,S.ST, M.KL. NIP. 198605012008122002	Penata; III/c	Asisten Ahli	Anggota Peneliti

Kegiatan tersebut dilakukan pada :

Tanggal : 21 Agustus 2020
 Tempat : Di Laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI)
 Jl. Ketintang Baru XVII No.14

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 06 Agustus 2020
 Direktur

(Handwritten signature)
 drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
 NIP. 196204291993031002

Uji Statistik

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TDS	1457704367631 156,000	3	4	,340
Suhu	.	3	.	.230
E.Coli	.	3	.	.150
MPN_Coliform	.	3	.	.130
pH	.	3	.	.120
DO	.	3	.	.
Arsen	.	3	.	.
Flouride	.	3	.	.
Total_Chromium	.	3	.	.
Cadmium	.	3	.	.
Nitrit	.	3	.	.
Nitrat	.	3	.	.
Sianida	.	3	.	.
Selenium	.	3	.	.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TDS	Between Groups	9004,904	3	3001,635	49,847	,000
	Within Groups	12,640	4	3,160		
	Total	9017,544	7			
Suhu	Between Groups	,481	3	,160	4,484	,091
	Within Groups	,143	4	,036		
	Total	,624	7			
E.Coli	Between Groups	,000	3	,000	3.21	.00
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
MPN_Coliform	Between Groups	,000	3	,000	2.21	.00
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
pH	Between Groups	,076	3	,025	56,381	,001
	Within Groups	,002	4	,000		
	Total	,078	7			
DO	Between Groups	36,157	3	12,052	122,055	,000
	Within Groups	,395	4	,099		
	Total	36,552	7			
Arsen	Between Groups	,000	3	,000	26,867	,004
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
Flouride	Between Groups	,009	3	,003	25,814	,004
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,010	7			
Total_Chromium	Between Groups	,000	3	,000	2,444	,204
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
Cadmium	Between Groups	,000	3	,000	19,000	,008
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
Nitrit	Between Groups	,029	3	,010	27,995	,004
	Within Groups	,001	4	,000		
	Total	,030	7			
Nitrat	Between Groups	15,588	3	5,196	13,059	,016
	Within Groups	1,592	4	,398		
	Total	17,180	7			
Sianida	Between Groups	,000	3	,000	4,232	,019
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			
Selenium	Between Groups	,000	3	,000	9,000	,030
	Within Groups	,000	4	,000		
	Total	,000	7			

Hasil Penelitian Pemula Tahun 2020

BALAI PENELITIAN DAN KONSULTASI INDUSTRI



LABORATORIUM

PENELITIAN DAN KONSULTASI INDUSTRI

SURABAYA – JAWA TIMUR

REPORT

Certificate of Analysis

No. : 08339/KI/VIII-2020
 Code : Penelitian
 Sample Sender : Poltekkes Kemenkes Surabaya
 Sample Name : Air minum dalam kemasan
 Test : Lengkap
 Sample Brand :
 Sample Identity : Cairan jernih tak berwarna tak berbau
 Sample Accepted : 15 Agust.2020

Chemical laboratory test result is :

No.	Parameter	Setuan	Kw1	Kw2	M1	M2	P1	P2	T1	T2
1.	TDS	ppm	380,60	368,70	305,86	310,88	410,18	408,56	390,10	398,20
2.	Suhu	°C	28,50	29,00	29,40	29,60	28,90	29,10	28,82	29,01
3.	E Koli	kol/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	MPN Koli	kol/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	PH	-	7,65	7,55	7,78	7,82	7,60	7,55	7,90	7,85
6.	DO	ppm	12,80	11,50	20,10	19,70	16,50	15,55	17,00	16,80
7.	Arsen	ppm	0,002	0,001	0,000	0,000	0,004	0,003	0,001	0,001
8.	Fluorida	ppm	0,22	0,24	0,28	0,26	0,21	0,19	0,20	0,18
9.	Tot.Chrom	ppm	0,002	0,004	0,001	0,002	0,004	0,003	0,003	0,005
10.	Cadmium	ppm	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,004	0,002	0,003
11.	Nitrit	ppm	0,98	0,95	0,88	0,90	0,91	0,89	1,02	1,05
12.	Nitrat	ppm	8,81	8,05	7,11	6,89	9,01	8,20	7,88	7,90
13.	Sianida	ppm	0,001	0,002	0,001	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
14.	Selenium	ppm	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000
15.	ORP	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Surabaya, 30. Agust.2020..

Head of Chemical Laboratory Researcher

Drs. M. Fatoni, M.S.

Laboratory Office Jl. Ketintang Baru XVII No. 14
 Telp 08155151337, Bank BCA – Bank Jatim
 Surabaya

Kode/ Nama Rumpun Ilmu: 359/ Kesehatan Lingkungan

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PEMULA**



**PERBANDINGAN KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI
PADA AIR ALKALI DENGAN BERBAGAI MERK DI KOTA SURABAYA**

Ketua : Fitri Rokhmalia, SST, M.KL NIP. 198805272010122004

Anggota : Pratiwi Hermiyanti, SST, M.KL NIP. 198605012008122002

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
TAHUN 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul Penelitian : **PERBANDINGAN KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI PADA AIR ALKALI DENGAN BERBAGAI MERK DI KOTA SURABAYA”**

Ketua Peneliti

Nama : Fitri Rokhmalia, SST, M.KL
NIP : 198805272010122004
NIDN : 4027058801
Golongan/Pangkat : III b / Penata Muda Tk.I
Program Studi : Kesehatan Lingkungan Surabaya
No. HP : 085648222083
Email : fitri.rokhmalia-13@fkm.unair.ac.id

Anggota

Nama : Pratiwi Hermiyanti, SST, M.KL
NIP : 198605012008122002
NIDN : 4001058601
Golongan/Pangkat : III c / Penata
Program Studi : Kesehatan Lingkungan Surabaya
No. HP : 085648952586
Email : pratiwi.kesling@gmail.com

Tahun Pelaksanaan : 1 tahun
Jangka waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
Sumber dana : DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2019
Biaya Penelitian : Rp. 15.000.000,-

Surabaya, 16 November 2020

Mengetahui,
Narasumber

Peneliti Utama



Prof. Dr. drh. Ririh Yudhastuti, M.Sc
NIP. 195912241987012001

Fitri Rokhmalia, SST, M.KL
NIP. 198605012008122002

Menyetujui,
Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya

Ka. Pus PPM

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 196204291993031002

Setiawan, SKM, M.Psi
NIP. 196304211985031005

RINGKASAN

Manusia dalam kehidupan sehari-hari memerlukan sumber tenaga yaitu makan dan minum. Salah satunya adalah kebutuhan akan air minum. Diketahui bahwa 70% bagian yang ada di dalam tubuh manusia berbentuk cairan. Oleh karenanya, manusia membutuhkan supply air yang cukup untuk menjaga kesegaran dan kebugaran jasmani. Air minum merupakan unsur gizi yang sama pentingnya dengan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin. Tubuh membutuhkan air mineral untuk dikonsumsi sebanyak 1 sampai 2,5 liter atau setara dengan 6-8 gelas setiap harinya. Mengonsumsi air mineral yang baik dan cukup bagi tubuh dapat membantu proses pencernaan, mengatur metabolisme, mengatur zat-zat makanan dalam tubuh dan Fungsi air mengatur keseimbangan tubuh. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kandungan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi pada air alkali dengan kode KW, M, P, T.

Jenis penelitian yang dipakai adalah eksperimental dengan desain *posttest only control group design*. Data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan *one way anova* dengan tujuan =ingin membandingkan kualitas fisik, kimia dan mikrobiologi dari berbagai macam jenis dan merk air alkali diantaranya yaitu (air alkali dari mesin kangen water, merk pristine, millagros dan total-8+).

Kata kunci : Air Alkali, Kualitas Fisik, Kimia, Mikrobiologi.

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, tim peneliti memanjatkan puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan petunjuk-Nya sehingga Tim Peneliti diberikan kemudahan dan kelancaran di dalam melaksanakan penelitian ini. Tim peneliti memilih tema dan judul “**PERBANDINGAN KUALITAS FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI PADA AIR ALKALI DENGAN BERBAGAI MERK DI KOTA SURABAYA**” ini dikarenakan lahan perkotaan yang minim juga diharapkan dapat meminimasi pencemaran yang diakibatkan limbah cair domestik yang berasal dari tangki septik. Harapannya hasil penelitian ini mampu memberikan sumbangan ilmu bagi pengembang perumahan di perkotaan untuk mengaplikasikan modifikasi resapan untuk lahan yang sempit. Kesempatan yang Tim peneliti dapatkan ini tidak terlepas dari perhatian Pusklatnakes PPSDM dan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah mengalokasikan anggaran untuk pengembangan SDM Kesehatan yang berupa penelitian bagi calon dosen.

Tim Peneliti dalam kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Pusklatnakes, Badan PPSDM Kesehatan RI, yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti dan mengalokasikan anggaran penelitian ini. Terima kasih dan penghargaan juga Tim Peneliti sampaikan kepada yang terhormat :

1. Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada dosen /Tim Peneliti untuk mengembangkan diri dan melaksanakan penelitian.
2. Unit PPM direktorat dan jurusan yang telah menyampaikan kesempatan kepada calon dosen untuk ikut berpartisipasi dalam seleksi penelitian mandiri.
3. Pihak - pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu atas segala bantuan pemikiran, masukan dan dukungan peralatan serta fasilitas penelitian.

Sebagai pemungkas tim peneliti mengharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi yang dapat mengembangkan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 16 November 2020

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman sampul	0
Lembar Pengesahan	i
Ringkasan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	4
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Urgensi Penelitian.....	5
BAB II. STUDI PUSTAKA	5
2.1 Studi Pustaka	5
2.1.1 Air Alkali	6
2.1.2 Persyaratan Kualitas Air Alkali	9
2.1.3 Air Alkali.....	9
2.2 Penelitian Terdahulu	12
2.3 Keterkaitan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya	13
2.4 Road Map Penelitian.....	13
2.5 Kerangka Konseptual.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	16
3.3 Objek Penelitian	16
3.4 Variabel Penelitiandan Definisi Operasional	16
3.5 Kerangka Operasional.....	18
3.7 Analisis Data	19
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Kualitas Air Alkali	9
Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	17
Tabel 4.1 Anggaran Biaya Dosen Pemula	20
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian Dosen Pemula	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keterkaitan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya.....	13
Gambar 2.2 Road Map Penelitian.....	13
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual.....	14
Gambar 3.1 Kerangka operasional penelitian.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian.....	23
Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana	24
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas	25
Lampiran 4. Biodata Ketua Peneliti.....	26
Lampiran 5. Biodata Anggota Peneliti.....	29
Lampiran 6. Surat Pernyataan Ketua Peneliti.....	32