P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

ESTIMASI DOSIS BAHAN KIMIA PADA PROSES PENJERNIHAN AIR LIMBAH ARTIFISIAL CELUPAN AYAM *FRIED CHICKEN*

ESTIMATION OF CHEMICAL DOSE IN THE PURIFICATION PROCESS OF ARTIFICIAL WASTE WATER FRIED CHICKEN DIPPING

Melati Ireng Sari[1)], Rahma Nuryanti[2)]
[1)] Program Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, 30128, Indonesia
[2)] Program Studi Teknik Analisis Laboratorium Migas Politeknik Akamigas Palembang, 30257, Indonesia
Corresponding Author E-mail: *melatiirengsari@polsri.ac.id* dan *rahmanurnaynti@pap.ac.id*

Abstract: Fried chicken dipping wastewater is wastewater produced from the crispy fried chicken business activity. Chemical processing is able to handle environmental pollution problems, especially water. Aluminum Sulfate ($Al_2(SO_4)$. $12H_2O$) and Calcium Hypochlorite ($Ca(ClO)_2$) are known to be able to stabilize pH, reduce Total Dissolved Solid (TDS) and clarifying the water. The variation of chemical concentrations used are 10 g/l, 20 g/l and a mixture of both in a ratio of 1: 1, with a variation of the process time of 30 minutes and 60 minutes. The chemicals are dissolved directly into the artificial wastewater of *fried chicken* dipping with an estimated dipping of 1 chicken. The analysis results show that the use of 10 g/l Calcium Hypochlorite ($Ca(ClO)_2$) is more effective in stabilizing the pH to 9, reducing TDS levels by 29,4% and clarifying the water to be clear in a short time
Keywords: Wastewater, Fried Chicken, Alum, Chlorine.

***Abstrak**: Air limbah celupan ayam fried chicken merupakan air limbah yang dihasilkan dari aktifitas usaha ayam goreng krispy. Pengolahan secara kimia mampu menangani permasalahan pencemaran lingkungan khususnya air. Alumunium Sulfat ($Al_2(SO_4).12H_2O$) dan Kalsium Hipoklorit ($Ca(ClO)_{2)}$ diketahui mampu menstabilkan pH, menurunkan Total Dissolved Solid (TDS) dan menjernihkan air. Variasi konsentrasi bahan kimia yang digunakan yaitu 10 g/l, 20 g/l dan campuran keduanya rasio 1 : 1, dengan variasi lama proses 30 menit dan 60 menit. Bahan kimia dilarutkan secara langsung kedalam Air limbah artifisial celupan ayam fried chicken dengan estimasi pencelupan 1 ekor ayam. Hasil analisa menunjukkan penggunaan 10 g/l Kalsium Hipoklorit ($Ca(ClO)_2$) lebih efektif mentsabilkan pH menjadi 9, menurunkan kadar TDS sebesar 29,4% dan menjernihkan air menjadi bening dalam waktu singkat*.
Kata kunci: Air Limbah, Fried Chicken, Tawas, Kaporit.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bisnis ayam goreng merupakan salah satu pilihan usaha yang menjanjikan di Indonesia. Ada berbagai ragam merek ayam goreng mulai dari lokal hingga internasional. Bisnis waralaba ayam goreng meroket tajam dalam 2-3 tahun terakhir pasca pandemi covid-19. Berdasarkan data BPS, rata-rata konsumsi ayam pada tahun 2022-2024, yaitu 0,155 kilogram (kg) per kapita seminggu. Angka ini naik dari sebelumnya 0,142 kg per kapita seminggu pada tahun 2021.

Namun, seiring pesatnya perkembangan bisnis tersebut, juga meningkatnya permasalahan lingkungan yang ditimbulkan dari proses produksi ayam goreng krispy *fried chicken*. Limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan cair. Umumnya, limbah padat industri ayam goreng *fried chicken* berupa ampas ayakan tepung dan kremesan ayam goreng. Sedangkan, limbah cairnya berupa minyak jelantah, air celupan ayam *fried chicken* dan *slurry* endapan bumbu. Untuk mengatasi limbah tersebut berbagai teknik pengolahan sudah dilakukan. Misalnya, dengan memanfaatkan ampas ayakan tepung *fried chicken* menjadi pakan ternak unggas (Ardiarini, N., 2016), mengubah minyak jelantah menjadi sabun cair (Prabasari, I., dkk. 2023), lilin aromaterapi (Mardiani, I., N., dkk., 2024), *Crude Gliserol* (Sari, M. I., dkk., 2024). Sedangkan, air celupan ayam *fried chicken* belum dapat dimanfaatkan sehingga dalam penanganannya hanya dibuang saja. Akan tetapi, air limbah ini dapat menimbulkan

P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

permasalahan lingkungan seperti timbulya bau busuk jika langsung dibuang ke lingkungan.

Secara fisik kualitas air dapat dilihat dari warna, pH, bau, rasa dan kekeruhan yang sudah ditentukan ambang batasnya (Sari, M. I., dkk., 2022). Jika angka pada paramater tersebut melebihi ambang batasnya, maka dapat diidentifikasikan bahwa air sudah tercemar, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.

Upaya pengolahan air limbah celupan ayam goreng *fried chicken* telah dilakukan secara biologi dengan menggunakan *eco enzyme* (Sari, M.I., 2025), namun metode ini tidak berhasil karena *eco enzyme* tidak mampu menurunkan TDS dan menjernihkan air limbah celupan ayam goreng *fried chicken.* Sedangkan, pengolahan secara kimia pada limbah lainnya telah berhasil dilakukan misalnya pada penelitian yang dilakukan oleh Ulima Salsabila, dkk. pada tahun 2018, yaitu menurunkan *chemical oxygen demand (COD)* melalui pemberian tawas dan *poly alumunium chloride (PAC)* pada Limbah Cair Rumah Pemotongan Hewan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan air limbah celupan ayam goreng *fried chicken* secara kimia dan menentukan estimasi dosis yang sesuai.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi penelitian terhadap penentuan estimasi dosis bahan kimia yang digunakan untuk mengolah air limbah celupan ayam *fried chicken*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain

1. Mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh pembuangan air limbah celupan ayam *fried chicken* melalui proses kimia.
2. Mengevaluasi hasil pengujian TDS dan pH serta organoleptik pada air limbah celupan ayam *fried chicken.*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi bahwa air limbah celupan ayam *fried chicken* dapat diolah melalui proses kimia.
2. Untuk mengetahui estimasi dosis bahan kimia yang digunakan dalam pengolahan air limbah celupan ayam *fried chicken*.

2. TEORI DASAR

Menurut Peraturan Penerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran. Air limbah didefinisikan sebagai sisa dari suatu hasil usaha dan atau kegiatan berwujud cair. Sedangkan, limbah cair industri merupakan sisa pembuangan dari proses produksi pada suatu industri dalam bentuk cair. Limbah ini dapat mengakibatkan perubahan keseimbangan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Novitasari, D.A.A., dkk. 2018).

Air bersih menjadi standar mutu kesehatan lingkungan untuk keperluan higiene sanitasi meliputi paramater fisika, kimia dan biologi yang dapat berupa paramater wajib dan tambahan. Parameter wajib adalah paramater yang harus diperiksa secara berkala sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku sedangkan parameter tambahan adalah parameter yang hanya diwajibkan diperiksa ketika kondisi geohidrologi mengindikasikan adanya potensi pencemaran yang berkaitan dengan parameter tambahan (Pontororing, M.E.I., dkk., 2019).

Parameter kualitas air merupakan indikator yang menyatakan standar kelayakan air tersebut untuk digunakan sesuai kebutuhannya dan berbeda beda tiap jenis airnya (Saputra, H.M., dkk., 2022). Menurut Isran Asnawi (2022) dalam buku yang ditulisnya berjudul Analisis Kualitas Lingkungan pada Bab 5 tentang parameter kualitas air, kualitas air dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

1) Parameter fisika, yaitu parameter kualitas air yang dapat dianalisis atau diamati berdasarkan karakteristik fisik dan visual. Contoh suhu, bau, warna, rasa, kekeruhan, dan TSS *(Total Suspended Solid)*.
2) Parameter kimia, yaitu parameter kualitas air yang ditinjau dari komposisi unsur atau senyawa kimia yang terkandung di dalamnya, baik senyawa organik maupun senyawa anorganik. Contoh pH, alkalinitas,

P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

kesadahan, TDS *(Total Dissolved Solid)*, oksigen terlarut, BOD *(Biological Oxygen Demand)*, COD *(Chemical Oxygen Demand)*, logam berat (besi, mangan, timbal, raksa, krom, tembaga, dll.) dan senyawa kimia lainnya.

3) Parameter biologi, yaitu parameter kualitas air yang ditinjau dari kandungan mikroorganisme di dalamnya, yang dapat berupa virus, jamur, ganggang, dan bakteri patogen.

Suhu, bau dan rasa pada parameter fisika paling mudah diamati, sehingga menjadi sangat penting khsusunya untuk air minum dan air higiene sanitasi (Saputra, H.M., dkk., 2022). Parameter suhu, bau, dan rasa khusus untuk air minum dan air higiene sanitasi adalah sama, yaitu suhu ± 3 ^{o}C, tidak berbau, dan tidak berasa. Hal ini diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 dan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017.

Kekeruhan atau turbiditas merupakan parameter kualitas air yang didasarkan pada timbulnya efek cahaya dari interaksi partikel zat padat yang terkandung dalam air. Kekeruhan pada air disebabkan oleh adanya zat padat tersuspensi, seperti pasir, zat organik, dan zat-zat halus lainnya yang masih dapat diamati secara visual. Warna juga parameter fisik yang berhubungan dengan kekeruhan.

Nilai pH atau tingkat keasaman pada air menyatakan jumlah ion H^+ yang terkandung dalam suatu sampel air. Standar ideal pH air berada pada kisaran 6-8. Pada umumnya air yang memiliki pH di bawah 6 dapat dinyatakan tercemar, karena mengindikasikan adanya ion atau senyawa lain yang tidak diinginkan, seperti sulfat dan fosfor. Zat padat terlarut atau *total dissolved solid* (TDS) merupakan jumlah zat terlarut yang terkandung dalam sampel air. Zat terlarut ini dapat berupa ion atau senyawa dengan ukuran partikel 10^{-6} cm ke bawah (Saputra, H.M., dkk., 2022).

Pengolahan limbah cair secara umum dapat dilakukan secara fisika, kimia, biologi (Indriyani, L dan Rahmah, N., 2018). Teknik pengolahan secara fisika misalnya *screening*, filtrasi membran, filtrasi menggunakan media pasir, adsoprsi, sedimentasi. Sedangkan, pengolahan secara kimia misalnya proses oksidasi, koagulasi dan flokulasi. Serta penggunaan mikroorganisme adalah contoh pengolahan secara biologi (Martini, S. dkk., 2020).

Proses pemurnian air dengan menggunakan zat koagulan merupakan salah satu metode pengolahan air yang umum yang digunakan. Penambahan koagulan bertujuan untuk membentuk agregat dan membentuk gumpalan yang terikat antara koagulan / flokulan dengan partikel polutan. Metode ini mampu mereduksi kandungan polutan organik, mengurangi tingkat kekeruhan zat warna dan patogen. Zat koagulan yang efektif digunakan antara lain zat kapur *(lime)*, magnesium, garam alumunium (*aluminum salts*), kalsium oksida dan alumunium sulfat (Martini, S. dkk., 2020).

2.1 Alumunium Sulfat

Tawas atau alum adalah senyawa aluminium sulfat dengan rumus kimia $[Al_2(SO_4).12H_2O]$. Tawas memiliki sifat berbentuk bongkahan atau bubuk berwarna putih, larut dalam air, bereaksi dengan asam kuat dan bersifat korosif, tidak mudah terbakar, larutannya berbahaya bagi paru-paru, mata dan kulit, bila debu nya terhisap dapat menimbulkan nyeri pada saluran pernafasan, jika larutan terkena mata dapat menimbulkan rasa perih (Masrullita, M. dkk., 2022).

2.2 Kalsium Hipoklorit

Kalsium hipoklorit atau kaporit adalah senyawa kimia yang memiliki rumus kimia $Ca(ClO)_2$. Biasanya digunakan sebagai disinfektan dalam segala bentuk baik bentuk kering / kristal maupun basah / larutan. Dalam bentuk kering, biasanya kaporit berupa serbuk atau butiran, tablet atau pil. Dalam bentuk basah, biasanya padatan akan dilarutkan terlebih dahulu dalam aquades. Kaporit dalam bentuk butiran atau pil dapat cepat larut dalam air. Kaporit sebaiknya disimpan pada temperatur rendah, di tempat kering dan jauh dari bahan kimia yang dapat menyebabkan korosi (Herawati, D dan Anton, Y., 2017).

P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kualitatif dengan melakukan analisa/uji.

3.2 Alat dan Bahan yang digunakan

Alat yang digunakan antara lain *beaker glass*, TDS meter, pH meter. Penelitian ini menggunakan air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* sehingga bahan yang digunakan adalah ayam yang sudah dimarinasi, tepung bumbu, air, tawas, kaporit bubuk. Ayam dan tepung bumbu merupakan bahan asli yang diperoleh dari pedagang UMKM ayam krispy *fried chicke*n.

3.3 Prosedur Penelitian

Analisa pH dan TDS menggunakan peralatan digital portabel pH meter dan TDS meter.

3.3.1 Pembuatan Air Limbah Artifisial Celupan Ayam *fried chicken*

Siapkan 600 ml air dan ayam yang sudah dimarinasi. Lumuri ayam dengan tepung bumbu dan lakukan 2 kali pencelupan air. Pada penelitian ini, air celupan hanya digunakan untuk 1 ekor ayam.

3.3.2 Pengolahan Air Limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken* Menggunakan Bahan Kimia

Penelitian ini menggunakan bahan kimia tawas dan kaporit, dengan variasi konsentrasi 10 g/l, 20 g/l dan 1 : 1 campuran. Sejumlah sampel diletakkan kedalam *beaker glass*. Sebelum diberikan zat kimia, ukur pH dan TDS awal sampel air. Kemudian, air limbah dimasukkan bahan kimia tawas dan kaporti sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Setelah itu aduk sampel dan bahan kimia sampai bahan kimia larut. Lalu diamkan, amati perubahan yang terjadi.

3.3.3 Pengujian Sampel Air Limbah Artifisial Celupan Ayam *fried chicken*

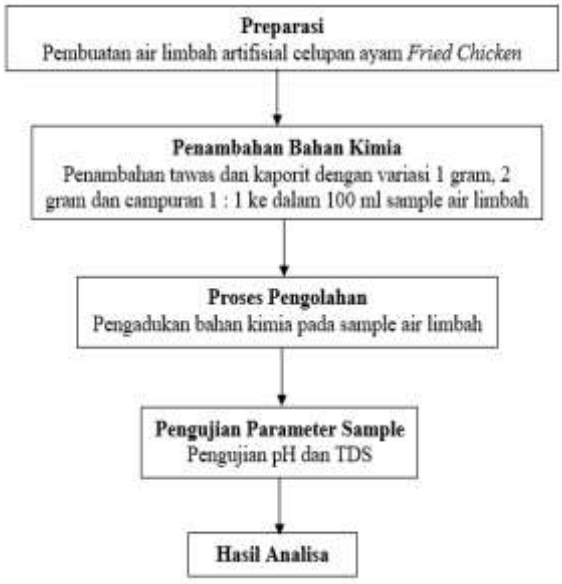
Pengujian pH

Ukur pH sampel setiap 30 menit sekali dengan menggunakan peralatan portable pH meter.

3.4 Pengujian TDS

Ukur TDS sampel setiap 30 menit sekali dengan menggunakan peralatan *portable* TDS meter. Celupan TDS meter ke dalam sampel air limbah sampai batas tertentu. Catat angka yang muncul pada layar angka.

3.3.4 Diagram Proses Analisa



Gambar 3.1 Diagram Proses Pengolahan Air Limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Awal Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Tabel 4.1 Data Hasil Analisa Awal Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Parameter	Kondisi Awal Sampel	Baku Mutu [1)]
pH	5	6-9
TDS	129 mg/l	-

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 5 Tahun 2014 Lampiran XLVI[1)]

Sampel air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* tertera pada tabel 4.1. Baku mutu yang digunakan adalah baku mutu pada lampiran XLVI, yaitu baku mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan domestik, karena air limbah ini dihasilkan dari proses produksi memasak ayam krispy *fried chicken* yang diperoleh dari pelaku usaha kecil UMKM

P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

dengan penjualan setiap hari hanya 1-3 ekor ayam.

Namun, air limbah yang dihasilkan tetap menimbulkan bau yang kurang sedap dan mencemari lingkungan sekitar jika langsung dibuang, oleh karenya penelitian ini tetap dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dosis bahan kimia yang digunakan untuk mendegradasi tingkat pencemar.

Untuk memudahkan penjelaskan, kode variasi bahan kimia dapat dijelaskan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kode Sampel Pada Analisa pH dan TDS

Kode	Konsentrasi Bahan Kimia
T_1	10 g/l tawas
T_2	20 g/l tawas
TK_1	5 g/l tawas + 5 g/l kaporit
TK_2	10 g/l tawas + 10 g/l kaporit
K_1	10 g/l kaporit
K_2	20 /l kaporit

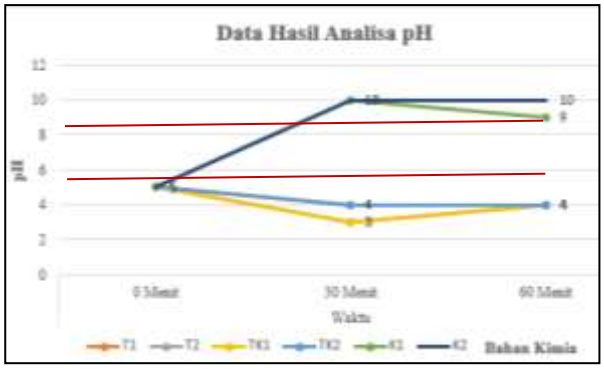
4.2 Hasil Pengujian pH pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Tabel 4.3 Data Hasil Analisa pH pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Variasi Bahan Kimia	Waktu		
	0 menit	30 menit	60 menit
T_1	5	3	3
T_2	5	3	3
TK_1	5	4	4
TK_2	5	4	4
K_1	5	10	9
K_2	5	10	10

Baku Mutu pH berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No.5 Tahun 2014, yaitu 6-9.

Berdasarkan data hasil analisa pH pada tabel 4.3 diketahui sampel awal air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* bersifat asam, memiliki pH 5. Air yang bersifat asam dapat menimbulkan bau karena beberapa faktor kimiawi yang terkait dengan proses pembentukan senyawa-senyawa tertentu. Air yang bersifat asam dapat bereaksi dengan bahan organik di lingkungan sekitar. Reaksi ini dapat menghasilkan senyawa yang memiliki bau tidak sedap, seperti senyawa volatil yang mengandung sulfur atau nitrogen (Dzakiroh. H.I., 2025).



Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengujian pH pada Sampel Air Limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Tawas dapat bereaksi dengan larutan yang bersifat asam dan bersifat korosif (Masrullita, M. dkk. 2022), sehingga pada sampel T_1 dan T_2 terjadi penurunan nilai pH menjadi 3. Sedangkan pada sampel TK_1 dan TK_2, nilai pH sedikit lebih besar dari sample T_1 dan T_2 karena adanya campuran kaporit yang bersifat basa dan mampu menghasilkan endapan flok.

$Ca(ClO)_2$ membentuk senyawa basa kuat $Ca(OH)_2$ dan asam lemah HOCl (Julita, 2018) sehingga mampu menaikkan nilai pH pada sampel K_1 dan K_2 menjadi 9 dan 10. Maka dari penelitian tersebut diatas, untuk menurunkan pH sesuai dengan baku mutu pH berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 5 Tahun 2014, yaitu 6-9, dosis yang sesuai yaitu menggunakan 10 g/l kaporit.

4.3 Hasil Pengujian TDS pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

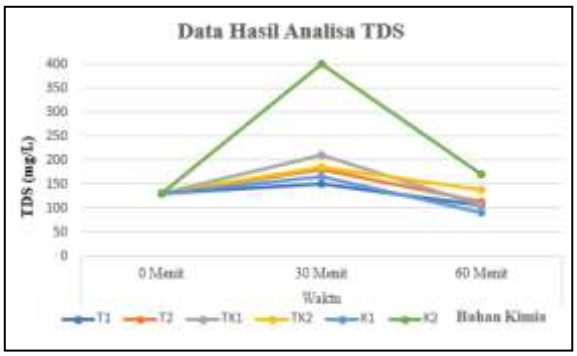
Padatan terlarut atau *total dissolved solid* (TDS) merupakan indikator utama tingkat pencemaran air limbah. Tinggi nya kadar TDS menunjukkan banyak zat terlarut

P-ISSN: 2089-5925 E-ISSN: 2621-9328
Jurnal Teknik PATRA AKADEMIKA
Jurnal Teknik Patra Akademika
Volume 16 No. 01 Juli 2025

seperti garam, mineral, logam berat dan bahan organik yang dapat merusak lingkungan (Nirwana, P.P.A dan Legasari, L., 2024) sehinhgga perlu diturunkan.

Tabel 4.4 Data Hasil Analisa TDS pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Variasi Bahan Kimia	Waktu		
	0 menit	30 menit	60 menit
T_1	129 mg/l	149 mg/l	104 mg/l
T_2	129 mg/l	181 mg/l	112 mg/l
TK_1	129 mg/l	211 mg/l	104 mg/l
TK_2	129 mg/l	184 mg/l	137 mg/l
K_1	129 mg/l	166 mg/l	91 mg/l
K_2	129 mg/l	400 mg/l	171 mg/l



Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengujian pH pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Gambar 4.2 menunjukkan kenaikan TDS pada semua variasi bahan kimia, namun menunjukkan penurunan nilai TDS setelah didiamkan selama 60 menit. Angka ini menunjukkan adanya potensi reaksi bahan kimia yang diberikan, jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menggunan ecoenzyme (Sari, M.I., 2025). Tabel 4.4 menunjukkan adanya penurunan TDS pada 4 variasi bahan kimia yang digunakan, yaitu pada penggunaan 10 g/l tawas-T_1 (19,4%), 20 g/l tawas-T_2 (13,2%), campuran tawas kaporit -TK_1 (19,4%) dan 10 g/l kaporit-K_1 (29,4%).

Tawas atau alumunium sulfat merupakan koagulan yang umumnya digunakan dalam pengolahan air. Menurut penelitian yang dilakukan Wafak Aprilianti dan Wahyudin (2020), tawas dapat mengikat partikel dan membentuk flok, tawas memiliki muatan elektron positif sedangkan padatan tersuspensi memilik muatan elektron negatif sehingga ketika kedua muatan ini bertemu akan terjadi reaksi pengikatan elektron dan menurunkan kadar TDS.

Sedangkan, kaporit atau kalsium hipoklorit bukan lah koagulan. Kaporit adalah zat yang dapat mengoksidasi molekul organik. Sebagian asam hipoklorit yang berasal dari kaporit dapat mengoksidasi senyawa-senyawa organik yang terdapat pada sampel (Komala, P.S dan Agustina, F., 2014), sehingga rasio dosis kaporit yang berlebih terhadap sample tidak pasti menurukan TDS. Hal ini dapat dilihat pada data tabel 4.3. Kadar TDS pada K_2 lebih tinggi dari pada sampel K_1. Oleh karena itu, untuk menurunkan kadar TDS pada air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* lebih efektif menggunakan 10 g/l kaporit.

4.4 Hasil Pengamatan Organoleptik pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Seperti pembahasan sebelumnya bahwa tawas adalah koagulan yang mampu mengikut partikel dan membentuk flok, kaporit bukan koagulan. Kaporit umumnya digunakan sebagai disinfektan, namun tidak hanya membasmi bakteri dan mikroorganisme, kaporit juga dapat memecah molekul organik seperti warna (Komala, P.S dan Agustina, F., 2014). Penurunan kadar warna dapat dilihat pada tabel 4.5 dan gambar 4.

Berdasarkan tabel 4.5, tawas pada sampel T_1 dan T_2, mengikat partikel-partikel padatan dan melayang di air sehingga sampel yang awalnya berwarna keruh menjadi keruh tersuspensi setelah didiamkan selama 60 menit. Partikel-partikel kecil yang melayang tersebut dinyatakan sebagai flok. Agar dapat mengendap, flok membutuhkan waktu yang lebih lama lagi. Sedangkan, kaporit mampu memecah molekul organik sehingga tidak

membutuhkan waktu yang lama untuk menjernihkan air. Oleh karena itu, untuk menjernihkan air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* efektif menggunakan 10 gr/L kaporit.

Tabel 4.5 Data Hasil Pengamatan Organoleptik pada Sampel Air limbah Artifisial Celupan Ayam *Fried Chicken*

Variasi Bahan Kimia	Waktu		
	0 menit	30 menit	60 menit
T_1	Keruh	Putih Keruh	Keruh tersuspensi
T_2	Keruh	Putih Keruh	Keruh tersuspensi
TK_1	Keruh	Keruh tersuspensi	Keruh disertai 20 ml flok
TK_2	Keruh	Keruh tersuspensi	Keruh disertai 40 ml flok
K_1	Keruh	Bening dengan sedikit endapan	Bening dengan sedikit endapan
K_2	Keruh	Keruh disertai flok	Keruh disertai banyak endapan



Gambar 4.3 Dokumentasi Pengamatan Sampel Setelah Diberikan Bahan Kimia

Gambar 4.3 dapat dijelaskan sebagai berikut: Kiri atas T_1, Kiri bawah T_2, Tengah Atas TK_1, Tengah Bawah TK_2, Kanan atas K_1, Kanan Bawah K_2.

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan:

1. Air limbah artifisial celupan ayam *fried chicken* dapat diolah secara kimia menggunakan bahan kimia alumunium sulfat dan kalsium hipoklorit.
2. Penggunaan kalsium hipoklorit efektif digunakan untuk menetralkan pH, menurunkan TDS dan menjernihkan air dalam waktu singkat.
3. Konsentrasi kalsium hipoklorit yang efektif digunakan adalah konsentrasi 10 g/l untuk pencelupan 1 ekor ayam.

DAFTAR PUSTAKA

Aprilianti, W dan Wahyudin. 2020. *Pengaruh Pembubuhan Tawas sebagai Koagulan terhadap Penurunan Biological Oxygen Demand (BOD) Air Limbah Tahu di Dusun Bunsyafaah Desa Puyung Kecamatan Jonggat Lombok Tengah*. Jurnal Sanitasi dan Lingkungan. Vol. 1, No. 2. Hal.65-71. e-ISSN: 2723 – 0236.

Ardiarini, N. 2016. *Pengaruh Penggantian Jagung dengan Tepung Terigu Limbah Pembuatan Ayam Goreng dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Burung Puyuh* [Skripsi, Universitas Gadjah Mada]. Universitas Gadjah Mada.

Asnawi, I., 2022. *Analisis Kualitas Lingkungan. Get Press Indonesia*. Sumatera Barat. Cetakan Pertama.

Dzakiroh, H.I.. 2025. *Studi Kualitas Air Sungai Cileungsi di Kabupaten Bogor dan Potensi Pemanfaatan Budidaya Ikan Air Tawad* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Herawati, D dan Yuntarso, A. 2018. *Penentuan Dosis Kaporit sebagai Disinfektan dalam Menyisihkan Konsentrasi Ammonium pada Air Kolam Renang*. Jurnal Sains Health. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif

Hasyim Latif Sidorajo. Vol. 1., No. 2 Hal. 13-22. e-ISSN: 2549-2586

Indrayani, L dan Rahmah. N. 2018. *Nilai Parameter Kadar Pencemar sebagai Penentu Tingkat Efektivitas Tahapang Pengolahan Limbah Cair Industri Batik*. Jurnal Rekayasa Proses. Vol. 12, No. 1 Hal.41-50.

Julita. 2018. *Effectiveness of Washingand Spraying Using Various Washing Liquids On The Shelf-Life Ofcherry Tomato (Solanum Lycopersicum L. Var Cerasiforme) Based On Physicochemical and Microbiological Characteristics During Room Temperature Storage* [Thesis, Unika]. Universitas Kristen Soegijapranata

Komala, P.S dan Agustina, F. 2014. *Kinerja Kaporit dalam Penyisihan E.Coli pada Air Pengolahan PDAM*. Jurnal Teknika. Vol. 21, No. 2 Juli 2014. ISS : 0854-8471.

Mardiani, I.N., Khoniammelia, A., Fiqtiannisa, A., Priyatna, F., Handayani, M., Lerian, N.A., Dewi, P.N., Renita., Chairunisa, V., Aryany, WS., Indrawati, W. 2024. *Zero Waste : Pengelolaan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi di Desa Simpangan*. Jurnal Pengabdian Masyarakat. Vol. 2, No. 7 Hal. 2512-2518.

Martini, S., Yuliwati, E., Kharismadewi, D. 2020. *Pembuatan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri*. Jurnal Distilasi. Vol. 5, No. 2 Hal. 26-33.

Masrullita, M., Ginting, Z., Azhari., Kurniawan, E. 2022. *Karakteristik Tawas dari Kaleng Minuman Bekas dengan Katalis KOH dan NaOH untuk Penjernih Air*. Chemical Engineering Journal Storage. Vol. 2, No. 3 Hal. 116-126.

Nirwana, P.P.A dan Legasari, L. 2024. *Analisis Kadar Total Dissolved Solid (TDS) pada Air Limbah Industri Menggunakan Metode Gravimetri*. Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia. Vol. 13, No. 2. Hal. 132-135. e-ISSN: 2964-8084.

Novitasari, D.AA., Iriyanto, D., Nirmala, I. 2018. *Rancangan Bangun Sistem Monitoring pada Limbah Cair Industri Berbasis Mikrokontroler dengan Antarmuka Website*. Jurnal Coding Sistem Komputer Untan. Vol. 6, No. 3, Hal. 43-53. ISSN: 2338-493X.

Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Pesyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene, Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum.

Peraturan Menteri Kesehatan No.492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentamg Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Pontororing, M.E.I., Pinontoan, O.R., Sumampouw, O.J. 2019. *Uji Kualitas Air Bersih dari PT. Air Manado Berdasarkan Parameter Biologi dan Fisik di Kelurahan Batu Kota Manado*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 8, No. 6 Hal. 484-492.

Prabasari, Indira dan Rineksane, Innaka Ageng. 2023. Pengolahan Limbah Rumah Tangga Minyak Jelanta Menjadi Sabun Cair. Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks BERDIKARI. Vol. 11, No. 2 DOI:https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2. 17320-

Salsabila, U., Joko, T., Dangiran, H, L. 2018. *Perbedaan Penurunan Chemical Oxygen Demand (COD) Melalui Pemberian Tawas dan Poly Alumunium Chloride (PAC) pada Limbah Cair Rumah Pemotongan Hewan Penggaron Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 6, No. 4 Hal. 525-531.

Saputra, H.M., Sari, M., Purnomo, T., Suhartawan, B., Asnawi, I., Palupi, I.F.J., Sahabuddin, E.S., Sinaga, J., Juhanto,A.,

Yuniarti, E., Nur, S. 2022. *Analisis Kualitas Lingkungan. Get Press Indonesia*. Sumatera Barat. Cetakan Pertama.

Sari, M.I., Kusniawati, E., dan Sari, M.A. 2024. *Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Crude Gliserol Berdasarkan Parameter Nilai Yield, Densitas dan Viskositas*. Scientica: Jurnal Sains dan Teknologi. Vol. 2, No. 3 Hal. 159-165.

Sari, M.I., Kusniawati, E., dan Gustian, D. 2022. *Penurunan Kadar TSS dan TDS pada Air Sungai Lematang Menggunakan Tempurung Kelapa Sawit (Elaeis Oleifera) sebagai Media Filtrasi*. Jurnal Teknik Patra Akademika, Vol. 13, No. 1. Hal. 11-17.

Sari, M.I.. 2025. *Analisis Penggunaan Eco Enzyme pada Air Limbah Celupan Ayam Fried Chicken Berdasarkan Parameter TDS*. Scientica : Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi. Vol. 3, No. 3 Hal. 677-682.

.