

**PENETAPAN KADAR CHLORIN (Cl₂) PADA BERAS PUTIH DI RUMAH
SAKIT BBH DAN PASAR SERPONG DENGAN METODE TITRASI
IODOMETRI**

Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi






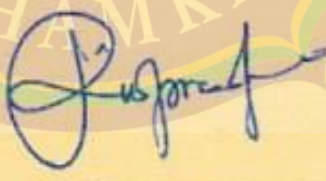
Oleh:
AFIF RAIHAN FERNANDA
1704015269



PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021

Skripsi dengan judul
**PENETAPAN KADAR CHLORIN (Cl₂) PADA BERAS PUTIH DI RUMAH
SAKIT BBH DAN PASAR SERPONG DENGAN METODE TITRASI
IODOMETRI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh :
Afif Raihan Fernanda, NIM 1704015269

Panitia Ujian	Tanda Tangan	Tanggal
Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		<u>7/2021</u>
Penguji I Yusnidar Yusuf, M. Si		<u>9 September 2021</u>
Penguji II apt. Sofia Fatmawati, M. Farm.		<u>4 September 2021</u>
Pembimbing I Dra. Fitriani, M. Si		<u>12 September 2021</u>
Pembimbing II apt. Almawati Situmorang, M. Farm		<u>15 September 2021</u>
Mengetahui :		
Ketua Program Studi Farmasi apt. Rini Prastiwi, M. Si.		<u>24 September 2021</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal : **14 Agustus 2021**

ABSTRAK
PENETAPAN KADAR CHLORIN (Cl₂) PADA BERAS PUTIH DI RUMAH SAKIT BBH DAN PASAR SERPONG DENGAN METODE TITRASI IODOMETRI

Afif Raihan Fernanda
1704015269

Beras merupakan bahan makanan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia 1,547 kg per kapita per minggu. Tingginya konsumsi beras di Indonesia membuat banyak produsen, distributor, ataupun pedagang menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang seperti Chlorin. Hal ini dapat berdampak buruk pada kesehatan seperti usus lambung yang tergerus, maag, dan penyakit jangka panjang seperti kanker hati dan ginjal. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengidentifikasi kadar Chlorin dalam beras yang diperoleh dari Rumah Sakit BBH dan Pasar Serpong. Sampel beras yang diambil berjumlah 5 jenis sampel, pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive* sampel, Chlorin diuji dengan uji kualitatif dan uji kuantitatif menggunakan metode titrasi iodometri. Dari uji kualitatif didapatkan hasil negatif karena tidak terjadi perubahan warna biru. Uji kuantitatif tetap dilakukan karena untuk memastikan kadar Chlorin, kemungkinan karena Chlorin tidak peka terhadap uji kualitatif atau karena kadar Chlorin yang sangat sedikit dalam sampel. Dari hasil uji kuantitatif didapatkan hasil kadar Chlorin 0%.

Kata kunci : Chlorin, Beras, Titrasi Iodometri

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul : **PENETAPAN KADAR CHLORIN (Cl₂) PADA BERAS DI RUMAH SAKIT BBH DAN PASAR SERPONG DENGAN METODE TITRASI IODOMETRI**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada program studi farmasi, FFS UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan FFS UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Bapak apt. Kriana Effendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu apt. Rini Prastiwi, M. Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Dra. Fitriani, MSi selaku pembimbing 1 dan apt. Almawati Situmorang, M.Farm pembimbing 2 yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu Ani Pahriyani, S.Si., Apt., M. Sc. atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
9. Orang tuaku tercinta, Ayahanda dan Ibunda serta adikku yang selalu memberikan do'a, dukungan, semangat, kasih sayang, pengorbanan dan perjuangan yang tak mungkin dapat terbalaskan.

Terimakasih untuk segalanya Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dankritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 14 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Teori	4
1. Beras	4
2. Klorin (Cl ₂)	6
3. Titrasi Iodometri	7
B. Kerangka Berpikir	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Tempat & Jadwal Penelitian	9
1. Tempat Penelitian	9
2. Jadwal Penelitian	9
B. Pola Penelitian	9
C. Cara Penelitian	9
1. Bahan	9
2. Alat	9
3. Prosedur Penelitian	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
A. Hasil Penelitian	12
1. Hasil Uji Sampel Simulasi	12
2. Hasil Uji Organoleptik	12
3. Hasil Uji Kualitatif	13
4. Hasil Uji kuantitatif	13
B. Pembahasan	14
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	17
B. Simpulan	17
C. Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
Lampiran	20

DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Hasil Uji Sampel Simulasi	12
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis	12
Tabel 3. Hasil Uji Kualitatif Sampel Beras Putih	13
Tabel 4. Hasil Uji Kuantitatif Sampel Beras Putih	13



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Beras putih	4
Gambar 2. Chlorin	6
Gambar 3. Hasil Uji Kualitatif Sampel Beras Putih	13
Gambar 4. Hasil Uji Kuantitatif Sampel Beras Putih	14



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Surat Sertifikat Bahan	20
Lampiran 2. Surat Ijin Pengambilan Sampel Di Rumah Sakit BBH	25
Lampiran 3. Dokumentasi Alat dan Bahan	26
Lampiran 4. Perhitungan Normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	28
Lampiran 5. Perhitungan kadar Sampel Simulasi	29



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang paling berharga yang harus dijaga karena sehat itu mahal, jika sudah sakit kita tidak dapat melakukan semua aktivitas yang seperti biasa, bahkan jika sakit parah kita akan kehilangan semuanya, seperti pekerjaan dan harta. Oleh sebab itu banyak orang berusaha untuk hidup tetap sehat dengan berolahraga dan makan-makanan yang sehat. Makanan yang menyehatkan harus terjaga keamanannya tidak boleh mengandung mikroba dan tidak boleh mengandung Bahan Tambah Pangan yang dilarang. Keamanan dari suatu makanan sehat dimulai dari distributor atau produsen, tetapi di Indonesia masih ada distributor atau produsen yang tidak memperhatikan keamanan dari makanan yang dibuat, karena masih ada produsen atau distributor yang memakai bahan kimia terlarang dalam produk makanan. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan, tanggung jawab, dan keterampilan produsen atau distributor pada mutu dan keamanan makanan (Purwaningsih & Supriyanto, 2017).

Beras merupakan bahan pokok yang digunakan hampir setengah penduduk dunia, termasuk Indonesia. Di Indonesia beras menjadi bahan pangan utama karena beras dapat memberikan sumber energi yang sangat besar terhadap aktivitas tubuh kita sehari-hari, selain itu beras mudah diolah, mudah disajikan, enak, dan memiliki nilai gizi yang cukup tinggi (Ulfa, 2015). Kandungan gizi pada beras 100 g yaitu terdiri dari 360 kalori energi, protein 6,6 g, 0,58 g lemak, & 79,34 g karbohidrat (Beras et al., 2016)

Di Indonesia beras adalah bahan pangan utama yang tidak bisa terlepas dari masyarakat Indonesia bahkan ada julukan “orang Indonesia jika belum makan nasi belum kenyang” oleh sebab itu konsumsi beras di Indonesia selalu naik setiap tahunnya, seperti pada tahun 2018 konsumsi rata-rata per kapita beras di Indonesia dalam 1 minggu yaitu 1,546, 534 gram atau 1,547 kg (Badan Pusat Statistik, 2019).

Di balik tingginya konsumsi beras di Indonesia tak lepas dari distributor yang tidak jujur, hal ini disebabkan oleh masih banyaknya masyarakat melihat beras atau membandingkan beras dari warna beras yang lebih putih karna terlihat bersih.

Dengan hal ini banyak distributor atau mungkin produsen yang menambahkan bahan tambahan makanan untuk menarik konsumen, bahkan ada yang menambahkan bahan tambahan makanan yang dilarang dan berbahaya seperti pada beras, banyak distributor atau produsen yang memakai Chlorin (Cl_2) sebagai pemutih pada beras (Purwaningsih dan Supriyanto, 2017).

Klorin (Cl_2) merupakan bahan kimia berbahaya yang digunakan untuk membunuh kuman. Bentuk Chlorin yaitu gas berwarna kuning kehijauan dengan bau yang cukup menyengat. Dampak dari penggunaan Chlorin yang terkandung dalam beras akan mengakibatkan terkikisnya mukosa usus pada lambung (korosif) dan akan mudah terserang maag dan efek jangka panjang (15-20 tahun) dalam mengkonsumsi beras terkandung Chlorin akan menyebabkan kanker hati & ginjal (Ulfa, 2015).

Chlorin yang digunakan sebagai pemutih beras dapat berbentuk padatan berupa Kalsium Hipoklorit yang berupa bubuk putih atau yang biasa disebut kaporit, sedangkan Chlorin berbentuk cair berupa senyawa Sodium Hipoklorit. Pemutihan beras dapat dilakukan dengan cara disemprotkan pada saat proses penggilingan dengan melarutkan Kalsium Hipoklorit dengan air (Tjiptaningdyah dkk. 2012).

Dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 32/Permentan/OT.140/3/2007 Tentang Pelarangan Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya Pada Penggilingan Padi, Huller, dan Penyosohan Beras, Chlorin merupakan bahan kimia yang berbahaya & dilarang untuk dikonsumsi. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan Klorin (Cl_2) tidak tercantum sebagai bahan tambahan pangan.

Mengidentifikasi dan menetapkan kadar Chlorin pada beras dilakukan dengan menggunakan uji kuantitatif yaitu metode titrasi iodometri. Digunakan titrasi iodometri karna metode ini mudah, sederhana, & tidak perlu menggunakan alat yang canggih (Saputra dkk., 2019). Titrasi iodometri digunakan untuk menetapkan senyawa-senyawa yang mempunyai potensial oksidasi yang lebih besar dari pada iodium-iodida atau senyawa yang bersifat oksidator. Chlorin bersifat oksidator untuk ditetapkan kadarnya, Chlorin akan direaksikan dengan ion iodida berlebih untuk melepaskan iodium, dan iodium dititrasi dengan larutan baku sekunder Natrium Tiosulfat dan ditambahkan indikator amilum, hingga warna hilang (Ulfa, 2015).

Dalam penelitian sebelumnya sampel yang diambil berjumlah 5 sampel dan dilakukan uji kualitatif dan didapatkan 3 sampel yang positif, setelah didapatkan hasil pada uji kualitatif selanjutnya dari 3 sampel yang positif tersebut dilakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar Chlorin dari sampel. Hasil yang didapatkan pada beras pertama yaitu 0,043 mg/l, pada beras kedua didapatkan 0,029 mg/l, dan pada beras ketiga di dapatkan hasil 0,027 mg/l (Fiqih, 2018).

B. Permasalahan Penelitian

Cukup banyak beras yang beredar yang mengandung bahan tambahan pangan yang dilarang seperti klorin. Hal ini karena kurangnya pengetahuan para penjual beras tentang bahan tambahan pangan yang dilarang dan hal ini dapat menimbulkan berbagai macam penyakit bagi tubuh jika di konsumsi. Sehingga perlu dilakukan uji identifikasi dan penetapan kadar klorin pada beras yang beredar di Pasar Serpong dan Rumah Sakit BBH.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui ada atau tidaknya Chlorin dan kadar Chlorin yang ada di dalam pada beras putih beras di Rumah Sakit BBH dan Pasar Serpong mengandung Chlorin

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan sebuah informasi untuk peneliti, untuk staff Rumah Sakit BBH dan umumnya masyarakat serpong tentang adanya Chlorin dalam beras putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Marzuki, I., & Rasyid, A. 2019. Analisis Kandungan Klorin pada Beras yang Beredar Di Pasar Tradisional Makassar Dengan Metode Argentometri Volhard. 0–2.
- Apfelbaum, R. I. 1978. Technical considerations for facilitation of selective percutaneous radiofrequency neurolysis of the trigeminal nerve. *Neurosurgery*, 3(3), 396–399. <https://doi.org/10.1227/00006123-197811000-00012>
- Badan Pusat Statistik. 2019. Pengeluaran Untuk Konsumsi Indonesia 2019. Badan Pusat Statistik, 1(1), 47.
- Beras, D. A. N., Oryza, H., Studi, P., Biologi, P., & Siliwangi, U. (2016). Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras L. indica). 15.
- Cartika, Hapolia. 2016. *Modul Bahan Ajar Kimia Farmasi*. Jakarta : Kemenkes Pusdik SDM Kesehatan
- Fiqih, wildan nur el. 2018. Penetapan Kadar Klorin (Cl₂) Pada Beras Non Subsidi. <https://doi.org/10.31219/osf.io/afpqc>
- Gandjar, Ibnu G dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Kemendag RI. 2018. Peraturan Menteri Perdagangan Tentang Ekspor Impor Beras, No 01 Tahun 2018, <http://jdih.kemendag.go.id> (Diakses pada tanggal 16 Desember 2020)
- Kemenkes RI. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Bahan Tambahan Pangan No 033/MENKES/Per/IX/2012, <https://kesmas.kemkes.go.id> (Diakses tanggal 20 Desember 2020)
- Kementan RI. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pelarangan Bahan Kimia Berbahaya Pada Saat Proses Penggilingan Padi, Huller, & Penyosohan Beras No. 32/PERMENTAN/OT.140/2007 (Diakses tanggal 12 Desember 2020)
- Kementan RI. 2017. Peraturan Menteri Pertanian Tentang Kelas Mutu Beras No 31/PERMENTAN/PP.130/2017, <http://bkp.pertanian.go.id> (Diakses pada tanggal 16 Desember 2020)
- Muthiah. (2018). Penentuan Kadar Kalium Iodat (KI₀₃) Dalam Garam Konsumsi Yang Beredar Di Pasaran Dengan Metode Iodometri. Universitas Medan Area. Purwaningsih, I., & Supriyanto, S. (2017). Pengaruh Jumlah Pencucian Beras dengan Kadar Klorin. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(1), 89. <https://doi.org/10.30602/jlk.v1i1.102>

- Rahmi, S. 2016. Identifikasi Kualitatif Klorin Pada Beras Yang Di Perjual Belikan Di Pasar. 2(1), 72–77.
- Sammulia, S. F., Marliza, H., & Siahaan, A. E. 2020. Identifikasi Zat Klorin (Cl) Dalam Beras Putih (*Oryza Sativa*) Yang Beredar Di Kota Batam. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(3), 2878–2885.
- Samsuar, S., Mariana, F., & Setyowati, M. 2017. Analisis Kadar Klorin (Cl₂) Ssebagai Pemutih Pada Rumpun Laut (*Eucheuma cottonii*) Yang Beredar Di Lampung. *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 6(2), 13–22. <https://doi.org/10.37090/jfl.v6i2.17>
- Saputra, Pande K B; A. P, I. M. O. S. N. 2019. Jurnal Chemistry Laboratory. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689– 1699.
- Tanjung, M. J. 2019. Pengaruh Pemberian Trichodermaspp Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) DiGawangan Tanman Karet Skripsi.
- Tjiptaningdyah R, Nunuk H, Kejora H. 2012. Analisis Keamanan Pangan Pada Beras Kajian Dari Kandungan Klorin. Ejournal.unitomo.ac.id.
- Ulfa, A. M. 2015. Penetapan Kadar Klorin pada Beras Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 9(4), 197–200.