



**PEMBUATAN SUSPENSI KANJI
UNTUK IDENTIFIKASI IODIUM DALAM GARAM
SECARA KUALITATIF DAN SEMIKUANTITATIF**

SKRIPSI

Oleh:

Qurrota Aini

NIM 071810301076

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PEMBUATAN SUSPENSI KANJI
UNTUK IDENTIFIKASI IODIUM DALAM GARAM
SECARA KUALITATIF DAN SEMIKUANTITATIF**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar sarjana Sains

Oleh:

Qurrota Aini

NIM 071810301076

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan hasil karya berharga yang tidak terlepas dari kuasa Allah SWT, Rabb semesta alam, dimana atas rahmat dan ridha-Nya sehingga aku diberi kesempatan untuk menghirup udara dan menjalani kehidupan dunia. Salawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa cahaya kebenaran.

Dengan kerendahan hati kupersembahkan karya kecilku untuk :

1. Ayah dan Ibu tercinta, D. A. Suwawi Dulhasyim dan Sumiyati, terima kasih atas bimbingan, didikan, motivasi, kasih sayang serta do'a yang senantiasa mengiringi langkahku dalam menjalani kehidupan. Semoga Allah memberikan kebahagiaan dunia dan akhirat serta mengumpulkan kami bersama orang-orang shalih dalam jannah-Nya;
2. kakakku tercinta, Ardhi Antha Thariq, Fahmi Irhamhu, Fusthathul Alaq Dhuha atas motivasi, arahan, serta do'anya;
3. guru-guru yang telah membimbingku dengan penuh kesabaran di TK Dharma Wanita Mojopanggung, SD Muhammadiyah 1 Banyuwangi, SMPN 1 Banyuwangi, SMAN 1 Glagah Banyuwangi serta dosen-dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Jember. Terima kasih atas segenap tenaga yang Anda curahkan;
4. semua orang yang telah membimbing, mendukung, mendo'akan terselesaikannya studiku hingga S1 yang tidak dapat disebutkan satu persatu;
5. Almamater yang kubanggakan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

“Boleh jadi, kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah yang paling mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui.” (TQS. Al-Baqarah:216).*)

“Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya; dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula; dan barang siapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula”.

(HR. Bukhari dan Muslim)**

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)***

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang : PT Kumudasmoro Grafindo.

***) www.anneahira.com. 2013. menuntut-ilmu-dalam-pandangan-islam.

***) Mahya, Ainun Haura. 2012. 101 Mutiara Kata Paling Inspiratif dan Motivatif. Klaten: Cable Book

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Qurrota 'Aini

NIM : 071810301076

menyatakan dengan sesungguhnya dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah berjudul “ *Pembuatan Suspensi Kanji untuk Identifikasi Iodium dalam Garam secara Kualitatif dan Semikuantitatif* ”, adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isisnya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 09 Februari

Yang Menyatakan,



Qurrota 'Aini

NIM 071810301076

SKRIPSI

**PEMBUATAN SUSPENSI KANJI
UNTUK IDENTIFIKASI IODIUM DALAM GARAM
SECARA KUALITATIF DAN SEMIKUANTITATIF**

Oleh:

Qurrota Aini

NIM 071810301076

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : I Nyoman Adi Winata SSi., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Mukh. Mintadi

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Pembuatan Suspensi Kanji untuk Identifikasi Iodium dalam Garam secara Kualitatif dan Semikuantitatif*”, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada :

hari : **SELASA**

tanggal : **10 JUN 2014**

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua

I Nyoman Adi Winata SSi., M.Si.

NIP. 197105011998021002

Sekretaris

Drs. Mukh. Mintadi

NIP. 196410261991031001

Penguji I,

Asnawati SSi., M.Si.

NIP. 196808141999032001

Penguji II,

Tri Mulyono SSi., M.Si.

NIP. 196810201998021002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Jember



Prof. Drs. Kusno, DEA., PhD.

NIP. 196101081986021001

RINGKASAN

Pembuatan Suspensi Kanji untuk Identifikasi Iodium dalam Garam secara Kualitatif dan Semikuantitatif; Qurrota 'Aini, 071810301076; 2014: 33 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengeathuan Alam Universitas Jember.

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius. Untuk menanggulangi masalah tersebut, maka penambahan iodium dalam garam merupakan cara yang dinilai aman, efektif, dan berkesinambungan untuk mencapai konsumsi iodium yang optimal bagi semua rumah tangga dan masyarakat. Agar garam yang sampai pada masyarakat mengandung kandungan iodium minimal yang ditetapkan pemerintah yaitu sebesar 30 ppm, maka perlu dilakukan kontrol terhadap garam yang beredar di pasaran. Penggunaan metode yang digunakan untuk mengetahui kandungan iodium masih menggunakan metode iodometri dengan waktu yang lama, membutuhkan reagen yang cukup banyak serta analisis untuk mengujinya sehingga mempersulit masyarakat. Oleh karena itu, perlu adanya desain yang mempermudah masyarakat untuk mengidentifikasi kadar iodium garam. Desain ini menggunakan prinsip analisa pembentukan senyawa kompleks antara iodium dengan amilum. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui lama pemanasan dan komposisi perbandingan air dan kanji yang baik untuk dilakukan uji kualitatif dan semikuantitatif.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Organik dan berlangsung dalam dua tahapan. Tahapan pertama yaitu uji kualitatif terhadap kadar iodium standart dari warna pembentukan kompleks amilum dan iodium. Tahap kedua yaitu pembuatan diagram warna standart hasil dari uji kualitatif dengan menggunakan kamera.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa suspensi memberikan warna yang cukup baik secara visual dengan perbandingan komposisi kanji dan akuades sebesar 1 gr : 15 ml dengan lama pemanasan 8 menit. Hasil komposisi perbandingan dan lama pemanasan tersebut selanjutnya dijadikan sebagai standart untuk pembuatan suspensi selanjutnya untuk kemudian dilakukan analisa semikuantitatif dengan menambahkan kalium iodat yang diketahui konsentrasinya yaitu 10, 20, 30, 40, 50 ppm serta tanpa penambahan kalium iodat yaitu 0 ppm sebagai pembanding. Hasil dari tahapan kedua ini menghasilkan diagram warna standart dimana semakin besar konsentrasi kalium iodat yang ditambahkan maka warna biru hasil interaksi antara iodium dan amilum semakin pekat. Pembuatan suspensi untuk uji kualitatif maupun semikuantitatif dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Penetapan suspensi yang dipilih maupun diagram warna standart dilakukan berdasarkan trend warna yang dihasilkan dari masing – masing suspensi. Diagram standart inilah yang selanjutnya digunakan untuk identifikasi sampel garam dengan label beriodium dan tanpa label beriodium. Suspensi dengan komposisi dan lama pemanasan yang dipilih ditambahkan sampel garam, kemudian warna biru yang terbentuk dibandingkan dengan warna biru yang ada pada diagram warna standart. Berdasarkan analisa tersebut maka sampel dengan label beriodium diperkirakan memiliki kandungan iodium sekitar 40 ppm sedangkan sampel garam tanpa label beriodium diperkirakan antara 0 hingga 10 ppm.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Suspensi Kanji untuk Identifikasi Iodium dalam Garam secara Kualitatif dan Semiuantitatif”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada;

1. Bapak Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Jember;
2. Bapak Dr. Bambang Piluharto S.Si, M.Si, selaku ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Jember;
3. Bapak I Nyoman Adi Winata dan bapak Mukh. Mintadi selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan kesabaran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Ibu Asnawati dan bapak Tri Mulyono selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya guna menguji serta memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
5. dosen-dosen FMIPA umumnya dan dosen-dosen Jurusan Kimia khususnya yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. teman-teman kuliah dan kosan yang memberikan motivasi, dukungan, do'a, semangat dan bantuannya;
7. teman-temanku seperjuangan yang telah memberikan motivasi, bantuan, do'anya;
8. Mas Darma, Mas Samsul, Mas Dulkholid, Mas Maryono, Mbak Sari yang telah membantu;

9. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu terselesainya penulisan skripsi ini, saya ucapkan terima kasih.

Akhirnya dengan segala bentuk kekurangan dan kesalahan, penulis berharap semoga dengan rahmat dan izin-Nya mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak-pihak yang bersangkutan.

Jember, 09 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
HALAMAN PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Garam	6
2.2 Garam Beriodium	6
2.3 Kalium Iodat	7
2.4 Iodium	7
2.4.1 Kebutuhan Iodium	8
2.4.2 Gangguan kelebihan atau kekurangan Iodium	9
2.5 Amilum	9

2.6 Prinsip Analisa	10
2.6.1 Analisa Kualitatif	10
2.6.2 Analisa Semikuantitatif	12
a. Warna.....	12
b. Kamera.....	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Diagram Alir	15
3.4 Prosedur Penelitian	16
3.4.1 Pengaruh Variasi Suspensi Kanji terhadap Uji Kualitatif Iodium ...	16
3.4.2 Desain Alat.....	17
3.4.3 Uji Semikuantitatif	17
a. Pengambilan Gambar.....	17
b. Pembuatan Diagram Warna	18
c. Penggunaan Diagram Warna	18
3.4.4 Uji Semikuantitatif Sampel.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengaruh variasi volum akuades & lama pemanasan terhadap kekentalan suspensi kanji untuk uji kualitatif iodium.....	19
4.2 Optimasi suspensi berdasarkan laju difusi dan trend warna	23
4.3 Analisa Semikuantitatif	30
BAB 5. PENUTUP.....	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Warna amilosa yang terbentuk oleh reaksi iodium dengan berbagai panjang rantai.....	12
3.1 Tabel data pengamatan perubahan warna suspensi kanji untuk identifikasi iodium.....	17
4.1 Pengaruh lama pemanasan terhadap temperatur suspensi yang telah dipilih	23
4.2 Kekentalan suspensi berbagai variasi yang baik untuk uji kualitatif secara visual.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur kimia amilosa dan amilopektin	10
2.2 Hukum Lambert Beer	13
3.1 Desain cetakan	18
3.2 Desain kotak pengamatan	18
4.1 Molekul iodium diselimuti oleh pilinan amilosa	21
4.2 Suspensi setelah dipanaskan dengan variasi pemanasan sebelum uji iodium	23
4.3 Foto dari suspensi yang telah dipilih setelah dilakukan uji iodium.....	24
4.4 Diagram warna standar yang diperoleh	27
4.5 Gambar bercak biru tidak merata	28
4.6 Gambar bercak biru menggumpal	30
4.7 Gambar uji sampel garam untuk dibandingkan dengan diagram warna standar yang telah dibuat	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Gambar Uji kualitatif Iodium Suspensi Kanji Variasi Komposisi dan Lama Pemanasan	36
A1. Pemanasan 2 Menit.....	36
A2. Pemanasan 4 Menit.....	40
A3. Pemanasan 6 Menit.....	44
A4. Pemanasan 8 Menit.....	48
A5. Pemanasan 10 Menit.....	52
B. Gambar Optimasi Suspensi	56
B1. Komposisi Suspensi Terbaik dari Pengulangan Uji Kualitatif Iodium pada Berbagai Pemanasan dengan Menggunakan Kamera 14,1 Megapixel	56
B2. Optimasi Suspensi dengan Komposisi Terbaik pada masing – masing variasi Pemanasan dengan Menggunakan Kamera 16,1 Megapixel	58
C. Gambar Analisa Semikuantitatif Sampel	62