

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Ekstraksi Kafein Dalam Teh Hijau Produksi
PT. Rumpun Sari Medini Dengan Pelarut Air**

**(Caffeine Extraction from PT Rumpun Sari Medini Green Tea Product
With Water As Solvent)**



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi
Universitas Diponegoro
Semarang**

Disusun oleh :

**Sofi Nadia
21030115060008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sofi Nadia
NIM : 21030115060008
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Sekolah Vokasi
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Ir. Edy Supriyo, MT
Judul Laporan Tugas Akhir : Ekstraksi Kafein Dalam Teh Hijau Produksi PT. Rumpun Sari Medini Dengan Pelarut Air

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :
Tanggal :

Semarang, 6 Agustus 2018
Dosen Pembimbing,

Ir. Edy Supriyo, MT
NIP. 195904281987031003

ABSTRAK

Ekstraksi Kafein Dalam Teh Hijau Produksi PT. Rumpun Sari Medini Dengan Pelarut Air

Praktikum ekstraksi daun teh produksi PT Rumpun Sari medini menggunakan ekstraktor hydrothermal dilengkapi dengan pengaduk sehingga membantu proses ekstraksi kafein yang terdapat dalam daun teh. Ekstraksi ini menggunakan bahan daun teh kering 800 gram dengan pelarut akuades 5 liter dan berlangsung pada kondisi suhu 80°C dengan variable waktu 20, 40, 60, dan 80 menit. Pada praktikum tugas akhir menganalisa konsentrasi kafein menggunakan alat spektrofotometri UV Visibel dengan sampel teh hijau yang telah diekstrak pada panjang gelombang 272 nm. Dalam pembuatan kurva kalibrasi menggunakan kafein dalam kopi sebagai larutan standar.

Berdasarkan hasil pembahasan yang diperoleh maka dapat disimpulkan konsentrasi kafein pada teh hijau yang dihitung berdasarkan kurva larutan standar yang dihasilkan memiliki konsentrasi 0,012 ; 0,029 ; 0,041 ; 0,039 (mg/l). Pada praktikum ini sudah sesuai dengan teori dimana jumlah kadar kafein dalam teh selain dipengaruhi oleh waktu ekstraksi juga dipengaruhi oleh suhu ekstraksi. Semakin tinggi nilai absorbansi maka semakin tinggi konsentrasi yang terkandung.

Pada perhitungan ketidakpastian sampel kafein teh hijau didapat 12 % sehingga kepastian kurva sampel teh hijau 88 %. Sedangkan nilai validasi atau ketelitian alat pada uji sampel sebesar 80% dan akurasi sebesar 80,32%.

Kata Kunci : Kafein, Ekstraksi, Ekstraktor Hidrotermal, Spektrofotometri Visible

Caffeine Extraction from PT Rumpun Sari Medini Green Tea Product With Water As Solvent

Practicum of tea leaf extraction produced by PT Rumpun Sari Medini using hydrothermal extractor with stirrer to help the extraction process of caffeine available in tea leaves. This extract uses dry tea leaves 800 grams with a 5 liter meal solvent and takes place at 80oC with a time variable of 20, 40, 60, and 80 minutes. In the final project practical analysis of caffeine concentration using Visible UV spectrophotometry with a sample that has been extracted at a wavelength of 272 nm. In making calibration curves use caffeine in coffee as a standard form.

With possible comparison results it can be centrifuged on green tea calculated on the resulting Standard curve having a concentration of 0.012; 0.029; 0.041; 0.039 (mg / l). In practice it is in accordance with the theory that the amount of caffeine content in the text is also by extraction also by the temperature of extraction. The higher the absorbance value, the higher the concentration contained. caffeine levels obtained are also small. This is because the solvent in the sample is air.

In calculating the uncertainty of green caffeine samples obtained 12% ownership of green tea samples 88%. While the value of validation or accuracy tool on the sample of 80% and the accuracy of 80.32%.

Keywords : Caffeine, Extraction, Stirred Extractor, Visible Spectrophotometry

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat selama ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir berjudul ” **Ekstraksi Kafein Dalam Teh Hijau Produksi PT. Rumpun Sari Medini Dengan Pelarut Air**” dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

Atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penyusun menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Endy Yulianto, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia.
2. Ibu Dr. Eng. Vita Paramita, ST, MM, M.Eng. Dan Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS selaku Dosen Wali Kelas 2015 A Program Studi Diploma III Teknik Kimia
3. Bapak Ir. Edy Supriyo, MT selaku Dosen Pembimbing, terima kasih atas bimbingan, dorongan dan kesabaran dalam membimbing selama ini hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
5. Umi, Abi, mba zahra, mba novi, mba hasna, muna, khonsa, asma, najwa dan wafa, yang menjadi penyemangat bagi saya. Terima kasih atas doa, dukungan, cinta dan kasih sayangnya.
6. Teman kerja praktek, teman dekat serta keluarga ANTHRACENE 2015 yang telah membantu dan memberi semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dari awal kuliah hingga terselesainya Proposal Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan proposal ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat bermanfaat bagi penyusun untuk menyempurnakan Proposal Tugas Akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Semarang, 6 Agustus 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Teh Hijau.....	3
2.1.1. PengertianTeh Hijau	3
2.1.2. Taksonomi Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	3
2.1.3. Morfologi Tanaman	4
2.1.4. Kandungan Daun Teh Hijau	4
2.2. Ekstraksi.....	4
2.2.1. Macam-macam Metode Ekstraksi.....	5
2.3. Kafein.....	6
2.4. Spektrofotometri.....	7
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	9
3.1. Tujuan.....	9
3.2. Manfaat	9
BAB IV PERANCANGAN ALAT	10
4.1. Spesifikasi Perancangan Alat	10
4.2. Desain Ekstraktor	11
4.3. Cara Kerja Alat Hasil Perancangan	12
BAB V METODELOGI.....	13
5.1. Variabel Percobaan	13
5.1.1. Variabel Tetap	13
5.1.2. Variabel Bebas	13
5.2. Prosedur Penelitian	13
5.2.1. Penyiapan bahan	13
5.2.2. Tahap ekstraksi.....	13

5.2.3.	Analisa kadar kafein	14
5.3.	Diagram Alir Prosedur Penelitian	15
5.3.1.	Tahap Ekstraksi.....	15
5.3.2.	Pembuatan kurva Kalibrasi.....	15
5.3.3.	Pengukuran Absorbansi.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		17
6.1.	Penentuan Kurva Standar.....	17
6.2.	Pengaruh Suhu dan Waktu terhadap Kadar Kafein.....	18
6.3.	Perbandingan Kadar Teh Medini dan Teh Tambi	19
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		20
7.1.	Kesimpulan	20
7.2.	Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA		21
LAMPIRAN.....		22
A.	Penentuan Kurva Standar.....	22
B.	Perhitungan kadar kafein	22
C.	Perhitungan metode persamaan least square	23
D.	Perhitungan Analisa Ketidakpastian.....	25
E.	Perhitungan Validasi Sampel	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Yang Terdapat Dalam Daun Teh Hijau.....	4
Tabel 2. Data larutan Absorbansi Standar	17
Tabel 3. Data Waktu Dan Kadar Pada Suhu 80°C	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Teh Hijau.....	3
Gambar 2. Struktur Kafein.....	7
Gambar 3. Desain Ekstraktor Hidrotermal	11
Gambar 4. Kurva Standar Kafein Berbagai Konsentrasi.....	18