

## PEMANFAATAN SERBUK BIJI, DAUN KELOR UNTUK PENURUNAN KADAR NIKOTIN PADA TEMBAKAU TROWONO

Noor Leny Maulidiana, Juli Astono, Sumarna  
Jurdik Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis massa nikotin antara larutan tembakau trowono murni dengan larutan tembakau trowono yang dicampur dengan serbuk biji dan serbuk daun kelor

Metodologi yang digunakan adalah metode analisis nikotin ( $C_{10}H_{14}N_2$ ) dengan menggunakan titrasi adisimetri dan pengujian kadar N total. Titrasi adisimetri adalah pemberian asam pada larutan tembakau yang bersifat basa, indikasi adanya nikotin pada larutan adalah perubahan warna dari kuning kehijauan menjadi merah muda. Pengujian kadar N total untuk menunjukkan bahwa penurunan nikotin dapat dilihat dari penurunan kadar N total.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik titrasi adisimetri dan uji kadar N total mampu digunakan untuk menggambarkan besarnya massa nikotin. Serbuk biji kelor mampu menurunkan massa nikotin pada larutan sekitar 25 - 50 %, dan serbuk daun kelor menurunkan massa nikotin sekitar 60 % dari massa nikotin yang ada pada larutan tembakau murni.

**Kata kunci** : nikotin, kelor, titrasi adisimetri, kadar N total.

### PENDAHULUAN

Daun tembakau mengandung beberapa zat. Di antara zat-zat tersebut nikotin yang paling banyak dikenal. Zat ini bersifat racun dan berbahaya. Berdasarkan sifatnya ini mendorong banyak orang untuk mencari tahu keberadaannya, sehingga sering dijadikan obyek penelitian.

Rokok merupakan pembunuh kedua terbesar di dunia. Selama ini kita hanya mengkonsumsi tanpa mengenal apa dan bagaimana rokok dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Merokok adalah kebiasaan dan suatu budaya bagi manusia zaman ini, bahkan menjadi salah satu bahan konsumsi yang sangat tinggi dalam kehidupan masyarakat ini. Dilihat dari segi manfaat merokok sangatlah sedikit dibandingkan dengan kerugiannya. Menurut Terry dan Horn (1969:24) didalam sebatang rokok yang dihisap seseorang terdapat lebih dari 4000 macam zat kimia dan yang dikenal oleh manusia hanya 700 macam, diantara yang dikenal adalah TAR, Nikotin, Karbonmonoksida, dan Nitrogen. Dalam sebatang rokok yang dibakar mengandung komponen gas (92%) dan bahan pertikel padat.

Diantara zat kimia itu yang terpenting dan sudah ada kaitannya dengan penyakit adalah Tar, Nikotin, Karbonmonoksida dan Nitrogen.

Bahan utama dari rokok adalah tembakau. Hal ini berarti dalam rokok atau tembakau mengandung nikotin. Bagi perokok, kebiasaan merokok merupakan suatu hal biasa tanpa memikirkan akibatnya terutama yang disebabkan nikotin.

Penelitian mengenai bahan-bahan pendukung tembakau dalam pembuatan rokok terus dikaji untuk mengurangi kadar nikotin pada rokok. Pabrik pembuat rokok juga terus meracik ramuan-ramuan bahan untuk rokok produksinya. Selama ini kita sebagai masyarakat hanya mengetahui kandungan nikotin hanya pada bungkus rokok, benar atau tidaknya kita tidak tahu, pabrik rokok terkesan tertutup dengan pemberian informasi mengenai kandungan-kandungan produksi rokoknya dengan alasan "Rahasia Perusahaan". Kondisi seperti itu diperparah dengan regulasi (peraturan) pemerintah yang terkesan tidak mau tahu.

Mengingat kenyataan, maka perlu dicari bahan yang mampu menurunkan kadar nikotin pada tembakau, untuk itu penelitian ini difokuskan menggunakan biji dan daun kelor sebagai bahan untuk menurunkan massa nikotin pada tembakau jenis trowono. Pengujian kadar nikotin ini dipilih dengan menggunakan metode pengukuran kadar N total dan Titrasi adisimetri.

Pemilihan bahan campuran biji, daun kelor pada penelitian ini karena berdasarkan informasi bahwa masyarakat dulu sering menggunakan kelor untuk campuran tembakau saat

merokok, selain itu maraknya penelitian mengenai tanaman kelor di luar negeri yang menghasilkan beragam manfaat tanaman kelor dari industri sampai kesehatan, penelitian yang terbaru juga menunjukkan bahwa tanaman kelor mampu menetralkan racun dalam tubuh, menaikkan oksigen dalam darah, serta baik untuk jantung dan paru-paru.

## **DASAR TEORI**

### **A. Kelor**

Menurut orang jaman dulu, tanaman kelor memiliki segudang manfaat bagi kehidupan. Namun seiring perjalanan waktu tanaman ini mulai di lupakan dan ditinggalkan di Negara Indonesia. Tanaman kelor juga sering digunakan sebagai campuran tembakau yang digunakan untuk merokok.

Kenyataan tersebut berbeda dengan kondisi yang terjadi di luar negeri misal di Jepang, Amerika, Afrika, serta Timur Tengah, tanaman kelor menjadi salah satu tanaman yang sedang digalakkan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat baik sebagai konsumsi makanan, pengobatan, dan industri. Di Jepang digunakan sebagai penjernih air, obat hipertensi. Sedangkan Negara Afrika, Asia menggunakan tanaman kelor sebagai obat, serta peningkatan gizi.

Berdasarkan hasil penelitian Dr. Monica G Maru dalam buku yang berjudul *Miracle Tree*, kelor merupakan nutrisi untuk kesehatan. Ia menyatakan bahwa semua bagian dari pohon kelor dapat dikonsumsi, kecuali kulitnya karena mengandung racun. Ia juga memastikan bahwa daun dan biji kelor tidak memiliki dampak negatif untuk dikonsumsi setiap hari.

Menurut Untung Suwahyono dalam buku "*Khasiat Ajaib Si Pohon Gaib*" (2008, Lily Publiser). Pohon kelor memiliki dampak positif bagi kesehatan, peternakan, pengendalian lingkungan, prospek ekonomi, karena tanaman kelor mengandung asam amino dan zat-zat yang bermanfaat bagi tubuh makhluk hidup.

### **B. Kandungan Rokok**

Merokok adalah kebiasaan dan suatu budaya bagi manusia zaman ini, bahkan menjadi salah satu bahan konsumsi yang sangat tinggi dalam kehidupan masyarakat ini. Dilihat dari segi manfaat merokok sangatlah sedikit dibandingkan dengan kerugiannya. Menurut Terry dan Horn (1969:24 ) di dalam sebatang rokok yang dihisap seseorang terdapat lebih dari 4000 macam zat kimia dan yang dikenal oleh manusia hanya 700 macam, diantara yang dikenal adalah TAR, Nikotin, Karbonmonoksida, dan Nitrogen.

Nikotin seperti najis dadah heroin, amfetamin dan kokain, bertindak reaktif di dalam otak dan mempunyai kesan kepada sistem mesembilik yang menjadi puncak utama ketagihan. Sindrom ketagihan terhadap nikotin ditunjukkan dengan gejala ketergantungan, tolerans, dan tarikan, adalah mungkin lebih hebat bila dibandingkan najis dadah. Nikotin turut menjadi panca utama resiko serangan penyakit jantung dan stroke.

Nikotin adalah suatu golongan alkaloid yang terdapat pada spesies yang termasuk dalam genus nicotina. Nikotin sendiri adalah alkaloid utama tanaman nicotinan tobacum. Selain menyebabkan rasa nikmat pada rokok, nikotin mempunyai pengaruh cukup luas terhadap kesehatan manusia yaitu terhadap kegiatan farmakologik jaringan tubuh, khususnya sistem syaraf dan pernafasan.

Nikotin adalah racun utama yang terdapat pada tembakau, kadang didapati bersama – sama sejumlah alkaloid sekunder. Menurut Joewana (1989:64) nikotin merupakan satu agen yang biasanya digunakan untuk melindungi tanaman racun yang kuat dan merupakan agen stimulant yang menyebabkan rasa nikmat pada saat orang menghisap tembakau.

### **D. Mekanisme Aksi Nikotin pada tubuh**

Unsur awal untuk menghasilkan nikotin adalah senyawa-senyawa organik hasil fotosintesis di daun dan nitrogen yang diabsorpsi dari tanah. Kandungan nikotin dapat dihubungkan dengan tingkat fertilitas nitrogen.

Nikotin merupakan stimulant susunan syaraf pusat. Dosis fatal nikotin adalah 66 mg (joewono, 1989: 64). Pengaruh utama nikotin pada sistem syaraf secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi pembuluh darah, jantung dan ginjal. Nikotin menyebabkan bertambahnya

sekresi hormone adrenalin dan noradrenalin sehingga meningkatkan detak jantung. Mekanisme aksi nikotin adalah mempengaruhi kerja sel syaraf dalam mengirim dan memindahkan impuls karena nikotin mampu meniru atau menggantikan senyawa asetilkolin dan nor adrenalin yang berperan sebagai midtransmitter sehingga pengiriman impuls akan terganggu (bonner, and Vamer, 1965:529).

Nikotin merupakan senyawa basa yang tidak mengandung gugus OH seperti  $\text{NH}_3$ . Reakasinya dengan asam monoprotik hanya menghasilkan garam.



Nikotin mempunyai massa relative molekul 162,23.

Kegunaan nikotin antara lain untuk membuat pestisida, untuk menaikkan tekanan darah, metabolisme nikotin dalam organisme melindungi perokok berat dari keracunan. Nikotin memiliki efek samping yang sangat fatal bagi tubuh, efek samping nikotin antara lain dapat menaikkan tekanan darah sehingga sangat berbahaya bagi yang mengalami gangguan jantung dan penderitaan hepatitis, juga dapat menjadi ketagihan dan mempengaruhi psikis.

### E. Titrasi Adisimetri

Titrasi adisimetri termasuk salah satu cara analisis kuantitatif volumetrik. Pada titrasi ini larutan standar yang digunakan adalah asam. Asam yang biasa digunakan adalah asam klorida (HCl), asam cuka, asam borat, atau asam osalat.

Titrasi adalah suatu larutan ditambahkan dari buret itu dinamakan titik akhir titrasi, dalam titrasi adisimetri penentuan titik akhir dari suatu titrasi yang berlangsung dapat digunakan penunjuk akhir titrasi (indikator) sedikit demi sedikit sampai jumlah zat-zat yang direaksikan tepat ekivalen satu sama lain. Pada saat titrant yang ditambahkan tampak telah ekivalen, maka penambahan titrant harus dihentikan. Saat

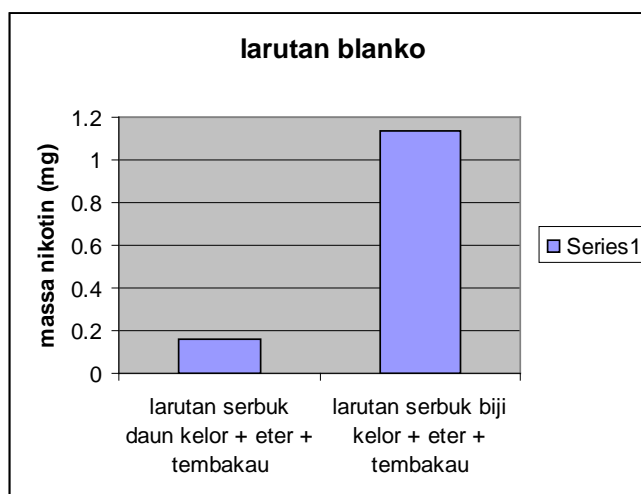
### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium fisika kimia BBTCL dengan menggunakan metode pengujian kadar N dan pengujian kadar nikotin. Penelitian kadar N total meliputi teknik destruksi, destilasi, titrasi. Sedangkan pengujian kadar nikotin meliputi pencampuran bahan, pemanasan, teknik titrasi adisimetri.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

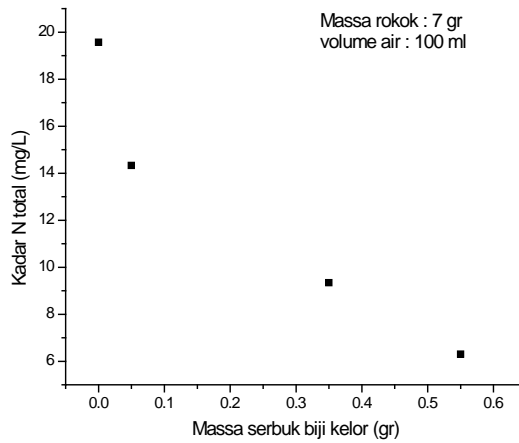
Dibawah ini merupakan grafik hasil penelitian

#### Larutan Blanko



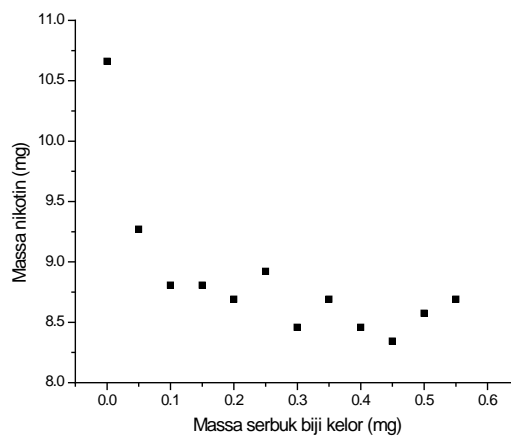
Gambar 1. Massa nikotin pada larutan blanko

### Uji kadar N total

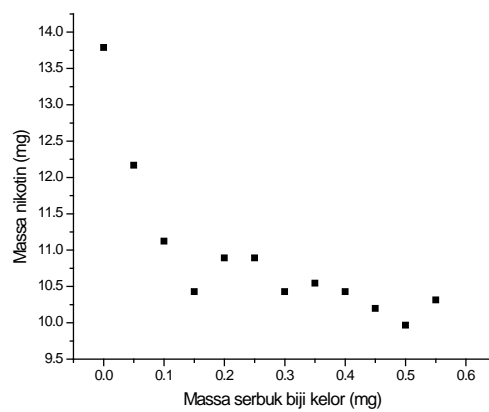


Gambar 2. Uji kadar N total

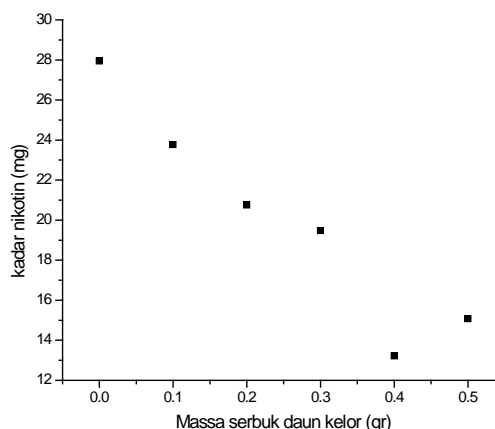
### Pengujian nikotin



Gambar 3. Grafik massa nikotin akibat pengaruh serbuk biji kelor



Gambar 4. Grafik massa nikotin akibat pengaruh serbuk biji kelor



Gambar 5. Grafik massa nikotin akibat pengaruh serbuk daun kelor

Berdasarkan hasil perhitungan massa nikotin, maka massa larutan tembakau yang dipengaruhi oleh serbuk biji maupun serbuk daun kelor mengalami penurunan, besarnya penurunan massa nikotin bergantung pada besarnya serbuk biji atau serbuk daun kelor yang digunakan. Kemampuan serbuk daun kelor dalam menurunkan massa nikotin cenderung lebih baik dari serbuk biji kelor, karena serbuk daun mampu mengurangi massa nikotin sampai 60 %. Penurunan massa nikotin (Gambar 3 dan Gambar 4) yang bersifat acak disebabkan karena dalam serbuk biji kelor mengandung nikotin, yang massanya relatif kecil (Gambar 1). Selain itu terjadinya warna bias pada penggunaan massa serbuk biji dan serbuk daun kelor yang terlalu besar.

Untuk mendukung pernyataan atau bukti bahwa serbuk biji mampu menurunkan massa nikotin maka dilakukan uji kadar N total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar serbuk biji kelor yang digunakan semakin kecil kadar N total, uji kadar N total menggambarkan kadar nikotin (nikotin merupakan senyawa alkaloid kompleks).

## KESIMPULAN

Analisis pemberian serbuk biji maupun serbuk daun kelor terhadap tembakau trowono memberikan hasil yang menarik, terbukti dengan kemampuan serbuk biji maupun serbuk daun dalam menurunkan massa nikotin. Penggunaan massa serbuk biji kelor yang besar membuat terjadinya warna bias, sehingga harus dibuat larutan blanko (mengingat biji kelor memiliki kemampuan dalam menjernihkan warna).

## DAFTAR PUSTAKA

- Suwahyono, untung. (2008). *Khasiat si pohon ajaib*. Lily Publisher  
Maru. G. Monica. (2005). *Miracle tree*, KOS Health Publication, 466 Footthill Blvd, #251, La Canada.  
Suhendar, Imam. (2004). *Analisis kadar nikotin dalam tembakau kretek*. Yogyakarta, Kimia UNY