



**WEBINAR EDUKASI : “PENINGKATAN WAWASAN TENTANG  
APLIKASI PENGGUNAAN KROMATOGRAFI GAS PADA INDUSTRI  
KELAPA SAWIT” KEPADA PRAKTISI INDUSTRI DAN  
MAHASISWA TINGKAT AKHIR**

**Pravil M. Tambunan<sup>1</sup>, Asmara Sari Nasution<sup>2</sup>, Novrida Harpah<sup>3</sup>, Anna Juniar<sup>4</sup>, Hamdan  
Purba<sup>5</sup>, Supran Hidayat Sihotang<sup>6</sup>, Nurmala Sari<sup>7</sup>, Mariany Razali<sup>8</sup>**

<sup>1,6,7,8</sup>Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Al-Alzhar, Medan, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Negeri Medan, Indonesia

<sup>5</sup>Laboratorium PT. SOCI MAS, Deli Serdang

\*praviltambunan91@gmail.com

**ABSTRAK**

Telah dilakukan kegiatan webinar edukasi yang bertujuan untuk peningkatan wawasan kepada praktisi industry dan mahasiswa tingkat akhir dengan mengusung tema : “Aplikasi Penggunaan Kromatografi Gas Pada Industri Kelapa Sawit”. Edukasi dilakukan oleh tim gabungan yang terdiri atas sejumlah dosen perguruan tinggi negeri dan swasta di kota Medan. Sasaran edukasi ini adalah mahasiswa tingkat akhir di wilayah Sumatera Utara yang telah hampir menyelesaikan studi dan segera akan memasuki dunia kerja. Selain itu, tim dosen juga mengundang para praktisi yang berkecimpung dalam industri kelapa sawit di wilayah Sumatera Utara. Adapun permasalahan yang mendorong dilakukan kegiatan ini adalah karena masih minimnya pengetahuan tentang kromatografi gas dari fresh graduate yang melamar sebagai analis laboratorium. Kegiatan dimulai dengan kata sambutan dari pimpinan Laboratorium Terpadu Universitas Sumatera Utara dan diikuti dengan pemaparan materi serta sesi tanya jawab. Para peserta dalam edukasi ini menunjukkan antusiasme yang tinggi terutama para mahasiswa yang mengajukan puluhan pertanyaan serta para praktisi yang juga saling berbagi informasi yang penting. Evaluasi sesi webinar diukur dengan menggunakan kuesioner google form dengan 10 pertanyaan. Dari hasil edukasi, para mahasiswa telah mengerti dengan baik aplikasi kromatografi gas untuk analisis-analisis spesifikasi produk turunan kelapa sawit beserta metode-metode yang umum digunakan.

Kata Kunci: Kromatografi Gas, Oleokimia, Industri, Kelapa Sawit, Metode Analisa

**ABSTRACT**

*Educational webinar activities have been carried out which aim to increase insight into industry practitioners and final year students with the theme: "Applications of Using Gas Chromatography in the Palm Oil Industry". Education is carried out by a joint team consisting of a number of lecturers from public and private universities in the city of Medan. The target of this education is final year students in the North Sumatra region who have almost completed their studies and will soon be entering the world of work. Apart from that, the lecturer team also invited practitioners involved in the palm oil industry in the North Sumatra region. The problem that drives this activity is due to the lack of knowledge about gas chromatography from fresh graduates who apply as laboratory analysts. The activity began with remarks from the head of the Integrated Laboratory of the University of North Sumatra and was followed by a presentation of material and a question and answer session. The participants in this education showed high enthusiasm, especially students who asked dozens of questions and practitioners who also shared important information with each other. The*

*evaluation of the webinar session was measured using a google form questionnaire with 10 questions. From the results of the education, students have a good understanding of the application of gas chromatography for the analysis of specifications for palm oil derivative products along with the methods commonly used.*

*Keywords: Gas chromatography, oleochemicals, industry, oil palm, analytical method*

## PENDAHULUAN

Fresh graduates sering dianggap kurang memuaskan ketika memasuki dunia kerja. Oleh karena itu, perguruan tinggi harus cepat beradaptasi dengan perubahan sistem pembelajaran tradisional yang sering dikait-kaitkan dengan kampus dan teori-teori dalam buku pelajaran, dengan membuka jaringan dan kerjasama dengan dunia kerja. Sebuah studi tahun 2014-2016 oleh Willis Towers Watson menemukan bahwa 8 dari 10 perusahaan di Indonesia kesulitan untuk merekrut lulusan. Masalah jangka panjang ini diatasi dengan penguatan partisipasi praktisi dari dunia kerja baik dalam perencanaan pembelajaran maupun sebagai dosen kuliah umum / webinar. Upaya tersebut bertujuan untuk mempercepat peningkatan mutu pendidikan tinggi, karena lulusan akan memiliki keterampilan teknis (hard skill) dan keterampilan non teknis (soft skill) yang menjawab kebutuhan dan perkembangan dunia kerja, termasuk dalam pengetahuan aplikasi penggunaan instrument laboratorium.

Kromatografi gas (GC), juga dikenal sebagai kromatografi gas-cair (GLC), adalah teknik untuk memisahkan campuran menjadi komponen-komponennya melalui proses berdasarkan redistribusi komponen antara fase padat atau bahan pendukung, cair, padat atau kombinasi keduanya dan fase cair. Mekanisme ini berlaku untuk zat atau turunannya yang menguap di bawah suhu yang digunakan. Pengoperasian kromatografi gas didasarkan pada mekanisme adsorpsi, distribusi massa atau eksklusi ukuran. Pemisahan kromatografi gas selalu dilakukan dalam kolom yang biasanya dikemas atau kapiler. Dalam kromatografi gas, komponen sampel dilarutkan dalam pelarut dan diuapkan untuk memisahkan analit dengan membagi sampel menjadi dua fase: fase diam dan fase gerak. Fase gerak adalah gas inert (tidak bereaksi) secara kimiawi yang tugasnya mengangkut molekul analit melalui kolom yang dipanaskan. Kromatografi gas adalah bentuk kromatografi yang tidak menggunakan fase gerak untuk berinteraksi dengan analit. Fase padat dapat berupa adsorben padat, disebut kromatografi gas-padat (GSC), atau cairan pada pendukung inert, disebut kromatografi gas-cair (GLC). Kolom kapiler umumnya menawarkan resolusi yang jauh lebih baik dan, menjadi lebih mahal, menjadi lebih mahal untuk digunakan, terutama dalam campuran kompleks. Kedua jenis kolom terdiri dari bahan non-adsorpsi dan inert secara kimiawi. Baja tahan karat dan kaca adalah bahan umum dalam kolom yang dikemas dan leburan silika atau silika dalam kolom kapiler. Kromatografi gas didasarkan pada distribusi kesetimbangan analit antara fase padat cair atau kental cair (seringkali bahan berbasis silikon cair) dan gas bergerak (paling sering helium). Fase padat melekat pada kaca berdiameter kecil (biasanya 0,53-0,18 mm ID) atau tabung silika leburan (kolom kapiler) atau matriks padat dalam tabung logam yang lebih besar (kolom

kemasan). Ini banyak digunakan dalam kimia analitik. Meskipun suhu tinggi yang digunakan dalam GC membuatnya tidak cocok untuk biopolimer atau protein dengan berat molekul tinggi (denaturasi karena panas) yang sering ditemukan dalam biokimia, ini sangat cocok untuk digunakan dalam petrokimia, pemantauan dan perbaikan lingkungan, dan kimia industri. Instrumen ini paling sering digunakan dalam laboratorium industri produk turunan kelapa sawit.

## **METODE**

Metode ceramah adalah cara pelaksanaan pembelajaran yang dipimpin oleh guru/dosen secara monolog dan komunikasi satu arah. Penggunaan metode ceramah merupakan metode pengajaran yang paling tradisional dan terkenal serta telah dipraktekkan sejak lama dalam sejarah pendidikan. Cara ini terkadang membosankan, sehingga dalam praktiknya diperlukan keterampilan tertentu untuk menarik perhatian pendengar. Agar audiens tidak bosan, maka disajikan contoh ilustrasi dalam bentuk slide show Powerpoint yang dikemas sedemikian rupa sehingga audiens dapat dengan mudah memahaminya.

Selain itu, metode ceramah juga mencakup metode lain yaitu metode tanya jawab. Metode tanya jawab adalah cara penyampaian pelajaran melalui interaksi dua arah dari guru ke pendengar atau dari pendengar ke guru sedemikian rupa sehingga diperoleh jawaban dengan kepastian materi. Dalam metode tanya jawab, baik guru maupun pendengar sama-sama aktif. Pendengar harus menjadi aktif sehingga mereka tidak tergantung pada kinerja guru. Menanya (bertanya) adalah strategi atau metode utama untuk mengumpulkan informasi dan mengkonfirmasi hal-hal yang sudah diketahui. Mengajukan pertanyaan sangat berguna untuk pembelajaran yang produktif.

Webinar adalah pertemuan atau presentasi online yang diadakan secara real time melalui Internet. Dengan kata lain webinar adalah seminar online atau website seminar online. Kegiatan ini berlangsung secara online dan menghubungkan individu dengan pemirsa di mana saja. Kemudian, narasumber atau narasumber membagikan materi yang disampaikan secara online melalui media elektronik dan internet.

Jenis webinar yang dilakukan adalah webinar edukasi. Jadi pada webinar jenis ini lebih fokus pada penyampaian materi oleh pemateri. Webinar ini memiliki banyak manfaat. Inilah cara kita menjangkau audiens yang lebih luas. Selain itu, peserta tidak perlu menghabiskan waktu dan uang untuk perjalanan. Peserta dapat menonton dan mendengarkan webinar Anda dari mana saja. Selain itu penyelenggaraan seminar secara online juga dapat mengurangi biaya sewa tempat, makan dan lain-lain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

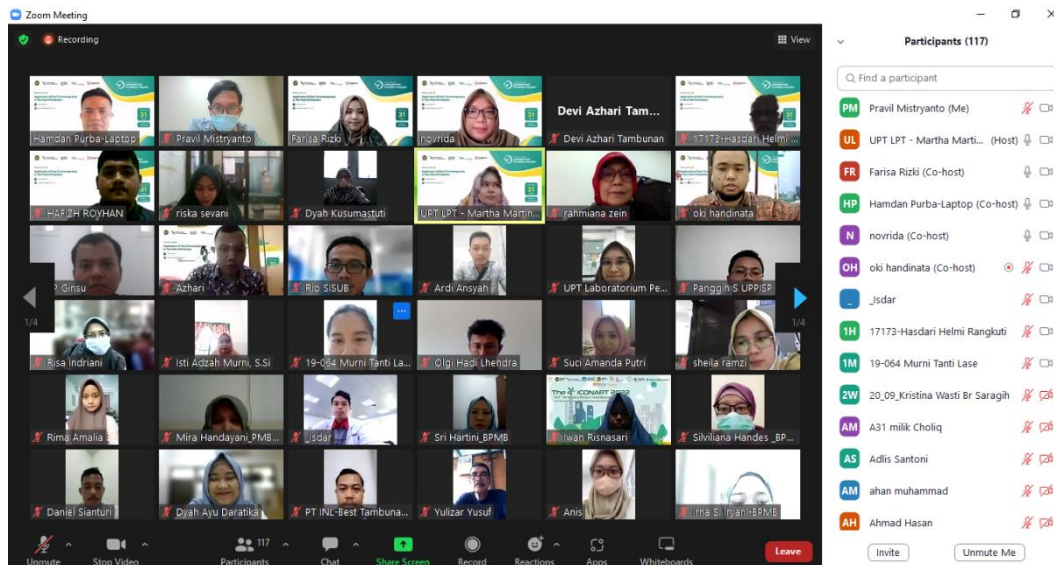
Dari undangan yang disebar melalui media *Whatsapp*, *Linkedin*, *Instagram* maupun secara lisan, ada sekitar 130 orang yang menghadiri kegiatan ini. 60% dihadiri oleh mahasiswa tingkat akhir dan sisanya 40% dihadiri oleh para praktisi dari perusahaan-perusahaan oleochemical terkemuka baik di Deli Serdang, Medan dan sekitarnya.

Setelah memberi kata sambutan, pemaparan materi dilakukan oleh Ibu Farisa Rizki M.Sc dan Bapak Hamdan P. Purba, S.Si. Pemaparan materi menggunakan power point selama kira-kira 1 jam 30 menit. Selama pemaparan materi, semua peserta dibebaskan untuk memberikan pertanyaan lewat pesan teks. Semua pertanyaan dikumpulkan oleh moderator di dalam satu file Microsoft Word untuk dibacakan pada saat sesi diskusi. Sesi diskusi dibuka selama 1 jam untuk kedua narasumber. Antusiasme peserta terlihat dimana ada sekitar 31 orang penanya yang memberikan umpan balik dalam sesi diskusi. Sebagai contoh ada salah seorang peserta yang menanyakan perihal cara regenerasi kolom dari kromatografi gas. Selain itu ada juga beberapa pertanyaan terkait validasi metode analisa AOCS dan JOCS yang umumnya digunakan oleh laboratorium, serta mengenai analisis 3MCPD dan glycidol yang sedang menjadi isu hangat terkait produk turunan kelapa sawit.

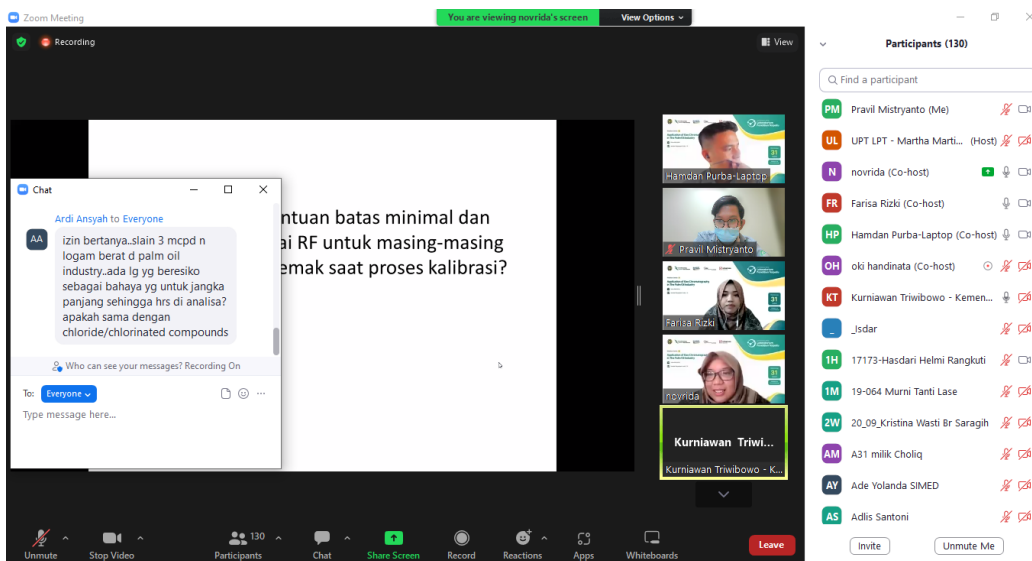
**Gambar 1.** Postingan *flyer* webinar yang disebar lewat media sosial

Kegiatan ini ditutup dengan sesi foto bersama dan diskusi bebas dengan tim dosen / panitia lainnya yang dengan siap memberikan pencerahan kepada para peserta. Untuk mendapatkan sertifikat webinar, peserta diwajibkan mengisikan kuesioner pemahaman akan materi. Dari hasil data nilai keseluruhan kuesioner yang telah dikumpulkan, disimpulkan

semua peserta sudah memahami dengan baik materi yang telah disampaikan, Adapun nilai rata-rata dari semua peserta adalah 86 dari skala 100.



Gambar 2. Peserta yang terlibat dalam kegiatan webinar edukasi kromatografi gas



Gambar 3. Sesi tanya jawab yang dipimpin oleh moderator dengan narasumber

## KESIMPULAN

Dari kegiatan ini pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman mengenai instrument dan metode analisa yang relevan terkait industri turunan kelapa sawit sangat diperlukan karena rata-rata fresh graduate masih kurang memahami dan semua yang dibahas di webinar edukasi ini belum tentu ada di dalam kurikulum perkuliahan. Oleh karena itu sangat penting agar kampus-kampus membina hubungan baik dengan para

alumni yang sudah berkecimpung dalam bidang industri dan melakukan penyesuaian kurikulum agar para fresh graduate dapat lebih siap dalam dunia kerja. Webinar edukasi seperti ini terbukti dapat meningkatkan pemahaman dari peserta sehingga dapat bersaing dalam dunia kerja yang kompetitif.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Tim Dosen yang bergabung dalam pengabdian masyarakat ini. Selain itu, kami juga mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Terpadu Universitas Sumatera Utara yang memfasilitasi pencarian narasumber, ICT / Platform Zoom serta media sosial instagram yang digunakan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anas, M. 2014. Mengenal Metode Pembelajaran. CV. Pustaka Hulwa, Pasuruan
- Idroes, R. 2018. Kromatografi Gas: Waktu Mati dan Indeks Retensi Kovats. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh
- Scholl, H. 2020. Get Started with Webinar. Publisher s21598. Britania Raya
- Sipayung, T. 2012. Ekonomi Agribisnis Minyak Sawit. Cetakan Pertama. PT. Penerbit IPB Press – Kampus IPB Taman Kencana Bogor.
- Santoso, B. 2010. Skema dan Mekanisme Pelatihan – Panduan Penyelenggaraan Pelatihan. Penerbit Yayasan Terumu Karang Indonesia.