

DAFTAR ISTILAH

<i>Graphite Oxide</i> (GrO)	: Material karbon yang diperoleh dari oksidasi grafit, memiliki gugus fungsional oksigen dan sifat konduktif yang baik untuk aplikasi sensor.
<i>Silver Nano-particles</i> (AgNP)	: Partikel perak berukuran nanometer yang memiliki konduktivitas listrik tinggi dan sifat antibakteri, digunakan untuk meningkatkan performa tinta konduktif.
Biosensor Elektrokimia	: Sensor yang mendeteksi keberadaan zat kimia melalui reaksi elektrokimia dan menghasilkan sinyal listrik yang proporsional dengan konsentrasi zat tersebut.
Biosensor Non-Enzimatik	: Biosensor yang tidak menggunakan enzim sebagai elemen pengenalan, melainkan memanfaatkan material elektrokatalis untuk reaksi oksidasi langsung.
<i>Electrochemical Impedance Spectroscopy</i> (EIS)	: Metode karakterisasi elektrokimia yang menganalisis respons impedansi sistem terhadap sinyal AC pada berbagai frekuensi untuk memahami proses elektrokimia.
<i>Diabetes Mellitus</i>	: Gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat resistensi

insulin atau produksi insulin yang tidak mencukupi.

Sakarida : Kelompok senyawa karbohidrat yang terdiri dari molekul gula sederhana maupun kompleks, berfungsi sebagai sumber utama energi bagi tubuh manusia melalui proses metabolisme.

Invasif : Metode yang memerlukan penetrasi ke dalam tubuh, seperti pengambilan darah melalui penusukan kulit, untuk mendapatkan sampel analisis.

Non-Invasif : Metode yang tidak memerlukan pengambilan darah atau penusukan tubuh untuk mendapatkan sampel atau melakukan pengukuran.

Biofluida : Cairan biologis seperti darah, urin, air mata, air liur, dan keringat yang dapat digunakan untuk analisis medis non-invasif.

Label-free : Metode deteksi yang tidak memerlukan pelabelan kimia atau biologis tambahan pada analit target.

Finger Pricking Test : Metode invasif untuk pengukuran glukosa darah dengan menusuk kulit jari dan menganalisis sampel darah menggunakan glucometer portabel.

Continuous

Glucose Monitoring (CGM)

: Sistem pemantauan glukosa yang menggunakan sensor minimal invasif untuk memperkirakan kadar glukosa melalui cairan interstisial secara kontinu.

Spectroscopy Impedance

: Metode analisis yang digunakan untuk mengukur sifat listrik, seperti impedansi, dari suatu material atau larutan melalui respon frekuensi tertentu.

Impedance Analyzer

: Instrumen yang mengukur impedansi kompleks suatu material atau komponen pada berbagai frekuensi untuk analisis karakteristik elektrik.

WaveForms

: Perangkat lunak yang digunakan untuk mengoperasikan Analog Discovery 2 dan menampilkan data pengukuran.

Device Under Test (DUT)

: Komponen atau perangkat yang sedang diuji karakteristik elektriknya menggunakan *impedance analyzer*.

Four-Point Probe (FPP)

: Metode pengukuran konduktivitas dengan menggunakan empat probe yang disusun segaris, dimana dua probe luar menginjeksikan arus dan dua probe dalam mengukur tegangan.

Impedansi	: Hambatan total dalam rangkaian listrik yang melibatkan resistansi dan reaktansi, mempengaruhi performa elektroda dalam menghantarkan sinyal.
Resistansi	: Hambatan terhadap aliran arus listrik yang tidak bergantung pada frekuensi, dinyatakan dalam satuan Ohm (Ω).
Resistivitas	: Sifat intrinsik material yang menunjukkan hambatan terhadap aliran arus listrik, dinyatakan dalam satuan Ohm-meter ($\Omega \cdot m$).
Reaktansi	: Komponen impedansi yang bergantung pada frekuensi, terdiri dari reaktansi kapasitif (negatif) dan reaktansi induktif (positif).
Reaktansi Kapasitif	: Komponen reaktansi yang bernilai negatif, menunjukkan sifat kapasitif material yang dapat menyimpan muatan listrik.
Kapasitansi	: Kemampuan komponen untuk menyimpan muatan listrik, dinyatakan dalam satuan Farad (F).
Kapasitor	: Komponen elektronik yang dapat menyimpan muatan listrik dan memiliki sifat reaktansi kapasitif.
Reaktansi Induktif	: Komponen reaktansi yang bernilai positif, menunjukkan sifat induktif material yang

dapat menyimpan energi dalam medan magnet.

Induktansi : Sifat komponen listrik yang dapat menyimpan energi dalam bentuk medan magnet ketika dialiri arus.

Konduktivitas : Kemampuan suatu material untuk menghantarkan arus listrik, dinyatakan dalam satuan Siemens per meter (S/m).

Siemens per meter (S/m) : Satuan konduktivitas listrik dalam sistem internasional.

Ohm (Ω) : Satuan resistansi listrik dalam sistem internasional.

Resistor : Komponen elektronik yang memberikan hambatan terhadap aliran arus listrik dengan nilai yang tetap.

RTH (*Resistor Too High*) : Indikasi pada pengukuran impedansi bahwa nilai resistor referensi terlalu tinggi untuk mengukur sampel yang memiliki impedansi rendah.

RTL (*Resistor Too Low*) : Indikasi pada pengukuran impedansi bahwa nilai resistor referensi terlalu rendah untuk mengukur sampel yang memiliki impedansi tinggi.

Charge Transfer Resistance (R_{CT}) : Resistansi transfer muatan yang mencerminkan hambatan terhadap perpindahan elektron pada permukaan sensor/elektroda-elektrolit selama reaksi elektrokimia.

Constant Phase Element (CPE) : Komponen dalam pemodelan impedansi yang menggambarkan perilaku kapasitansi tidak ideal akibat ketidakteraturan permukaan atau distribusi aktivitas elektrokimia yang tidak merata.

Kapasitansi *Double Layer* (CDL) : Parameter yang menggambarkan kemampuan antarmuka elektroda-elektrolit untuk menyimpan muatan listrik dalam struktur lapisan ganda.

Warburg Impedance (ZW) : Komponen impedansi yang muncul akibat proses difusi ion, ditunjukkan oleh garis lurus dengan sudut 45° pada plot Nyquist di frekuensi rendah.

Koefisien Warburg (σ) : Parameter yang menggambarkan karakteristik difusi dalam impedansi Warburg, dinyatakan dalam $\Omega \cdot s^{1/2}$.

Frekuensi Radial (ω) : Frekuensi yang dinyatakan dalam radian per detik, dihitung sebagai $\omega = 2\pi f$ dimana f adalah frekuensi dalam Hz.

<i>Beaker</i>	: Wadah gelas berbentuk silinder dengan mulut lebar yang digunakan untuk mencampur dan menyimpan larutan selama proses formulasi.
Solvent	: Cairan pelarut yang digunakan untuk melarutkan material padat atau campuran dalam pembuatan tinta konduktif.
<i>Magnetic Stirrer</i>	: Alat pengaduk yang menggunakan medan magnet untuk menggerakkan stir bar dalam larutan, memastikan pencampuran yang homogen.
Homogenisasi	: Proses pencampuran untuk memastikan distribusi komponen yang merata dalam seluruh volume larutan.
Dispersi	: Proses penyebaran partikel secara merata dalam medium cair untuk mencegah penggumpalan dan memastikan homogenitas.
Oksidasi	: Reaksi kimia dimana suatu zat kehilangan elektron, dalam konteks biosensor glukosa terjadi pada permukaan elektroda.
Redoks	: Reaksi kimia yang melibatkan transfer elektron antara spesies kimia (reduksi-oksidasi).

<i>Hot Plate</i>	: Alat pemanas yang digunakan untuk mengeringkan sampel atau memanaskan larutan pada suhu terkontrol selama proses fabrikasi.
<i>Drop Casting</i>	: Metode fabrikasi dengan meneteskan larutan material secara langsung pada substrat menggunakan pipet, kemudian dibiarkan mengering untuk membentuk lapisan tipis.
Selotip	: Pita perekat yang digunakan sebagai pembatas atau masker selama proses fabrikasi pita biosensor.
Substrat	: Material dasar tempat tinta konduktif dicetak untuk membentuk pita biosensor, seperti kertas, plastik, atau material fleksibel lainnya.
Konsentrasi	: Jumlah zat terlarut dalam volume tertentu larutan, dalam penelitian ini dinyatakan dalam persen berat (%wt) atau persen volume.
<i>Weight percent (wt%)</i>	: Satuan untuk menyatakan konsentrasi atau komposisi suatu komponen dalam campuran berdasarkan perbandingan massa.

Pipet Tetes	: Alat laboratorium untuk memindahkan atau meneteskan cairan dalam volume kecil secara terkontrol.
<i>Gram per Square Meter (gsm)</i>	: Satuan untuk menyatakan ketebalan atau gramatur kertas, menunjukkan berat kertas per meter persegi.
Tegangan Permukaan	: Sifat fisik cairan yang menunjukkan gaya kohesi antar molekul di permukaan, mempengaruhi kemampuan tinta untuk menyebar pada substrat.
Sudut Kontak	: Sudut yang terbentuk antara permukaan cairan dengan substrat, menunjukkan sifat pembasahan.
<i>ImageJ</i>	: Perangkat lunak analisis citra yang digunakan untuk kalibrasi skala dan pengukuran parameter geometris.
Faktor Koreksi	: Nilai numerik yang digunakan untuk menormalisasi hasil pengukuran terhadap pengaruh geometri sampel dan kondisi lingkungan.
Analit	: Zat atau senyawa yang menjadi target analisis dalam pengukuran, dalam hal ini adalah glukosa.

Elektrolit	: Medium konduktif yang mengandung ion-ion bebas dan memungkinkan terjadinya reaksi elektrokimia.
Difusi Ion	: Proses perpindahan ion dalam larutan elektrolit menuju permukaan elektroda yang mempengaruhi respons sensor.
Elektrokatalis	: Material yang mempercepat reaksi elektrokimia dengan menurunkan energi aktivasi yang diperlukan.
Elektrolisis	: Proses dekomposisi senyawa kimia menggunakan arus listrik yang dapat terjadi pada permukaan elektroda.
<i>Fitting</i>	: Proses pemodelan matematis untuk mencocokkan data eksperimental dengan model teoritis pada analisis plot Nyquist.
<i>Baseline</i>	: Data acuan awal yang digunakan sebagai pembanding untuk mengukur perubahan karakteristik sebelum dan sesudah perlakuan atau treatment.
<i>Work Area</i>	: Area kerja pada pita biosensor tempat larutan glukosa diteteskan untuk pengujian, biasanya terletak di bagian tengah pita biosensor.

<i>Treatment</i>	: Perlakuan atau aplikasi larutan glukosa pada pita biosensor untuk menguji respons elektrokimia sensor.
Morfologi	: Bentuk, struktur, dan karakteristik permukaan material pada skala mikroskopis.
Aglomerasi	: Proses penggumpalan partikel-partikel kecil menjadi kelompok yang lebih besar, yang dapat mengganggu distribusi material konduktif dalam tinta dan menurunkan performa elektrik.
<i>Scanning Electron Microscope (SEM)</i>	: Teknik pencitraan resolusi tinggi yang menggunakan berkas elektron untuk mengamati morfologi permukaan dan mikrostruktur material.
<i>Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS)</i>	: Teknik analisis yang terintegrasi dengan SEM untuk mengidentifikasi komposisi unsur pada sampel dengan resolusi spasial tinggi.
Perbesaran	: Tingkat pembesaran visual pada mikroskop, dinyatakan dengan simbol $\times$ (misalnya 1000 $\times$).

<i>X-Ray Diffraction (XRD)</i>	: Teknik karakterisasi yang menggunakan difraksi sinar-X untuk menganalisis struktur kristal, fase, dan kristalinitas material.
<i>Power Supply</i>	: Sumber listrik yang menyediakan tegangan dan arus konstan untuk pengukuran elektrik.
Multimeter	: Alat ukur listrik yang dapat mengukur tegangan, arus, dan resistansi secara digital.