

# **BAB I**

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kopi**

#### **1. Sejarah kopi**

Tanaman kopi dipercaya berasal dari benua Afrika yaitu di Ethiopia. Seorang pria muda bernama Kaldi secara tidak sengaja memakan biji mentah yang dia kumpulkan dari semak di abad kesembilan. Setelah mengkonsumsi kacang tersebut, Kaldi mengalami perubahan yang sangat besar. Dia kemudian membagikan ini dengan semua orang di sekitarnya, dan dengan cepat menyebar ke lokasi lain. Beberapa suku Ethiopia memasukkan biji kopi sebagai kelompok makanan pada abad kesepuluh. Biasanya, mereka memasak makanan pokok seperti daging atau ikan bersama biji kopi. Penelitian tentang kopi berlanjut ketika abad ke-15 melihat kebangkitan negara-negara Islam. Menurut penelitian, kopi suatu hari nanti dapat digunakan sebagai obat dan bantuan tidur. Pedagang Islam kemudian melanjutkan (Panggambean Edy, 2011).

Menurut (Manasta, 2014) biji kopi panggang digunakan untuk membuat minuman stimulan yang populer ini. Pohon kopi menghasilkan biji kopi. Saat ditemukan di dataran tinggi Ethiopia pada abad kesembilan, kopi menjadi minuman pertama yang dikenal. Dari sana, ia bermigrasi ke Mesir dan Yaman sebelum tiba di Azerbaijan, Persia, Turki, dan Afrika utara pada abad ke-15. Penyebaran kopi dari dunia Muslim ke Italia, 22 dan bagian Eropa lainnya. Kemudian menyebar ke Amerika dan Indonesia. Saat ini, kopi merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia. Kopi adalah minuman yang biasanya diseduh

berwarna hitam legam, memiliki aroma yang berbeda, dan terutama terasa pahit. Minuman kopi dinikmati oleh hampir semua orang di dunia.

Penggunaan kopi secara luas difasilitasi oleh sejumlah keunggulan, terutama di Eropa. Kopi terkenal di Salerno, Italia, pada abad kesepuluh. Setelah itu, dilanjutkan dengan pembukaan kedai kopi Botego Delcafe pada tahun 1645, yang kemudian menjadi tempat berkumpulnya para penikmat pizza. Pada tahun 1671, Pameran Saint Germain di Paris dan George Yard di Jalan Lombard di London keduanya menyaksikan pembukaan kedai kopi pertama mereka. Sedangkan kopi diseduh sebagai minuman resmi negara dan menjadi menu utama saat sarapan.

## **2. Penyebaran Kopi Di Indonesia**

Kopi masuk ke Indonesia sebagai hasil dari penyebarannya secara global. Seorang keturunan Belanda membawa kopi ke Jakarta pada abad ke-17 dengan membawa biji arabica mocca dari Arab. Sri Lanka adalah tempat Indonesia pertama kali menemukan kopi. Di sekitar Jakarta, Sukabumi, dan Bogor, pemerintah Belanda menanam tanaman kopi. Selain itu, Sumatera, Sulawesi, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat semuanya membudidayakan kopi. Hama menghancurkan perkebunan kopi Indonesia pada awal abad ke-20, hampir memusnahkan seluruh hasil panen. Timor dan Flores juga sedang memproduksi kopi pada saat itu. Portugis bertanggung jawab atas kedua pulau ini pada saat itu. Kopi arabika adalah varietas yang dibudidayakan di sana. (Manasta, 2014)

## **3. Pengertian Kopi**

- a. Kopi memiliki rasa yang khas di tiap daerah, hal ini disebabkan oleh perbedaan cara memproses kopi hingga terciptanya kopi yang berkualitas. (Muamar, 2015).
- b. Kopi, teh, dan cokelat adalah tiga minuman non-alkohol yang paling sering dikonsumsi. Secara komersial, kami membedakan antara kopi Arabika dan kopi

Robusta. Selain itu, ada tambahan varietas kopi seperti kopi Liberika yang dulu ditanam namun kini sudah tidak dipanen lagi (Panggambean Edy, 2011).

Kulit buah kopi, daging, kulit tanduk, kulit ari, biji, dan tangkai adalah komponen utamanya. Selubung tipis berwarna hijau tua saat buah masih muda, kuning saat setengah matang, dan merah saat matang sempurna membentuk kulit buah. Menjadi hitam jika terlalu matang (terlalu matang). Daging buah yang sudah matang lengket dan berasa manis karena mengandung molekul gula. Lapisan lendir menyatu dengan aman ke lapisan atas kulit tanduk. Kekerasan dan komposisi gula dalam ceri kopi juga dapat digunakan untuk menentukan tingkat kematangannya. Daging buah kopi yang matang lembek dan berlendir, serta rasanya manis karena kandungan gulanya yang tinggi (Mustika, 2013).

#### **4. Jenis-Jenis Kopi**

Jenis dari tanaman kopi yang terbanyak yang ada di Indonesia menurut (Hamdan & Sontani, 2018) sebagai berikut :

##### **a. Kopi Arabika**

Karena rasanya yang paling enak, kopi arabika menjadi varietas yang paling banyak diminati. Varietas kopi ini dibudidayakan antara 1000 dan 2100 meter di atas permukaan laut. Namun, masih bisa tumbuh subur di ketinggian lebih dari 800 meter di atas permukaan laut. Kisaran suhu yang ideal untuk kopi arabika varietas ini adalah antara 16 hingga 20°C. Panen kopi arabika membutuhkan waktu sekitar tiga bulan per tahun. Setelah usia 4 tahun, arabika sudah bisa dipetik.

##### **b. Kopi Robusta**

Pada suhu 21–24°C dan ketinggian 400–800 mdpl, kopi robusta tumbuh subur. Kalaupun hasilnya tidak ideal, Robusta bisa dipanen dalam waktu sekitar 2,5

tahun. Secara umum, produksi arabika berkisar antara 13.900 hingga 1.300 kg/ha/tahun lebih rendah dibandingkan dengan robusta. Hingga 2000 kg/ha/tahun lebih banyak produktivitas dapat dicapai dengan pemeliharaan yang hati-hati.

#### c. Kopi Liberika

Dibandingkan dengan pohon kopi Arabica dan Robusta, jenis ini memiliki daun yang lebih besar, cabang yang lebih banyak, dan struktur keseluruhan yang lebih tinggi. Kualitas kopi Liberika dianggap lebih rendah dari Robusta dan Arabica. Ukuran buah tidak terbagi rata; ada gumpalan besar dan potongan kecil. Selain itu, hanya sekitar 12% kopi yang ditanam di Liberika yang diproduksi. Karena itu, petani hampir tidak pernah menanam kopi jenis ini. Liberika bisa mekar sepanjang tahun, dan cabang utamanya bisa bertahan lama. Banyak bunga bisa mekar dalam satu buku. Varietas kopi ini dibudidayakan di Jawa dan Lampung, Indonesia.

#### d. Kopi Excelsa

Salah satu varietas kopi yang paling toleran terhadap ketinggian tanah adalah kopi excelsa. Kopi ini dapat tumbuh subur di dataran rendah antara 0 sampai 750 meter. Pohon kopi setinggi 20 meter. Daunnya lebar, lebar dan warna hijau keabu-abuan. Kulit buah dapat dengan mudah dihilangkan dengan tangan karena lunak. Fakta bahwa varietas kopi excelsa ini dapat tumbuh di lahan gambut merupakan keuntungan tambahan. Excelsa hanya kadang-kadang terlihat di Indonesia, dan itu hanya di wilayah Tanjung Jabung Barat Jambi.

#### e. Kopi Instan

Tiga langkah dasar membuat proses kopi. Persiapan bahan baku, ekstraksi, dan dehidrasi adalah tiga langkah dasar. Untuk setiap perlakuan, ketiga proses

tersebut dilakukan dengan cara yang sama; satu-satunya perbedaan adalah berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kristalisasi. Memanggang adalah prosedur utama yang digunakan untuk menghasilkan sifat-sifat produk kopi saat bahan mentah disiapkan. Biji kopi dipanaskan pada suhu tinggi selama beberapa waktu selama proses pemanggaan. Bergantung pada kuantitas, keadaan awal, dan tingkat pemanggaan biji kopi yang diinginkan, pemanasan dilakukan pada suhu 200° C selama sekitar 40 menit. (Gafar, 2015)

#### f. Kopi Hitam

Kopi hitam dibuat dengan cara langsung mengekstrak cairan dari biji kopi yang direbus dan disajikan secara tawar. Saat diminum, kopi hitam ini akan ditambahkan gula.

#### g. Kopi Espresso

Espresso adalah kopi yang dibuat dengan cara menekan uap panas dengan tekanan tinggi melalui biji kopi.

#### h. Kopi Cappuccino

Kopi cappuccino merupakan kopi dengan penambahan susu krim, dan serpihan cokelat.

#### i. Kopi Tubruk

Kopi tubruk merupakan kopi asli Indonesia yang dibuat dengan memasak biji kopi bersama dengan gula.

### **5. Senyawa Pada Kopi**

Senyawa yang ditemukan dalam kopi terbagi dalam dua kelompok :

a. Senyawa volatil adalah senyawa yang cenderung menguap, terutama pada saat suhu naik.

b. Senyawa non volatil adalah senyawa yang mempengaruhi kualitas kopi, seperti kafein, asam klorogenat, karbohidrat, protein, lemak, mineral, trigonelin, dan senyawa nutrisi yang terdiri dari asam amino (Nurhakim & Rahayu, 2014).

## **6. Kandungan Kopi**

Kopi juga memiliki zat-zat yang terkandung di dalamnya (Anonym, 2019):

### **a. Kafein**

Kafein alkaloid murni hanya ditemukan dalam biji kopi. Zat pahit yang memberi kopi rasa yang luar biasa, kafein, hadir dalam kopi panggang dengan kecepatan 1,2%. Teh dan coklat bisa mengandung kafein selain kopi.

### **b. Dicafeoylquinic Acid**

Zat ini merupakan salah satu zat anti oksidan yang mampu menangkal radikal bebas. Perlu Anda ketahui bahwa kopi adalah salah satu penyuplai antioksidan paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia bahkan kandungannya paling tinggi di banding semua jenis buah dan sayuran.

### **c. Ethyphenol**

Kandungan yang satu inilah yang memberikan aroma khas pada kopi.

### **d. Quinic Acid**

Quinic acid merupakan zat yang berperan sebagai pemberi rasa asam pada kopi. Jadi bagi Anda yang suka atau baru mau mencicipi kopi jangan khawatir dengan rasa asam yang anda rasakan saat mengkonsumsi kopi.

### **e. Dimethyl Disulfide**

Kopi juga mengandung Dimethyl Disulfide, zat ini banyak dijumpai saat biji kopi masih belum dikeringkan dan disangrai. Zat ini yang biasanya membuat kotoran manusia menjadi bau, mirip dengan bau sulfur.

#### f. Niacin

Senyawa ini sebenarnya kurang baik untuk tubuh karena dapat menyerap vitamin dari dalam tubuh. Oleh karena itu tidak dianjurkan mengonsumsi kopi dalam jumlah yang berlebih.

#### g. Acetylmethylcarbinol

Zat Acetylmethylcarbinol ini merupakan zat yang memberikan rasa gurih pada lidah saat Anda mengonsumsi kopi. Zat ini biasanya juga terdapat dalam mentega.

#### h. Trigonelline

Bahan kimia yang dikenal sebagai trigonelline berfungsi untuk melindungi gigi. Terlepas dari kenyataan bahwa banyak pengguna kopi memiliki gigi gelap, bahan kimia ini dapat mengurangi kemungkinan gigi berlubang pada peminum kopi.

### 7. Dampak negatif kopi terhadap tubuh

a. Kopi dapat menyebabkan sembelit.

b. Bila diminum berlebihan, kopi menghasilkan karang gigi dan gigi kuning.

c. Meski memiliki banyak manfaat, kopi memiliki reputasi untuk meningkatkan kecemasan. Tidak semua orang bisa menerima dosis konsumsi yang berlebihan. Selain itu, kualitas keasaman kopi yang tinggi dapat meningkatkan produksi asam lambung.

d. Peningkatan detak jantung, Kafein sebagai kandungan utama kopi bersifat stimulan yang mencandu. Kafein mempengaruhi sistem kardiovaskuler seperti peningkatan detak jantung.

## **B. Glukosa Darah**

### **1. Pengertian glukosa darah**

Glukosa darah atau gula darah adalah bahan bakar universal untuk sel tubuh manusia dan berfungsi sebagai sumber karbon untuk sintesis sebagian besar faktor humoral endogen, seperti hormon insulin, glukagon, kortisol, dan sistem reseptor di otot dan sel hati faktor eksogen meliputi jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi dan aktivitas fisik yang dilakukan (Putra, et al., 2015).

Nilai normal kadar gula darah tiap waktu pada saat tidak makan selama 8 jam (puasa) 70-126 mg/dl, sebelum makan 70-130 mg/dl, setelah makan (1-2 jam) < 180 mg/dl dan sebelum tidur 100-140 mg/dl. Metode pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP), glukosa darah sewaktu (GDS) dan glukosa 2 jam setelah makan digunakan untuk pemeriksaan gula darah sewaktu. Kadar glukosa dalam darah perlu dilakukan pemeriksaan kadar glukosa. Pemeriksaan glukosa darah dapat dilakukan dengan metode enzimatik, kimiawi serta metode strip (Fahmi, et al., 2020).

Ukuran kadar glukosa darah menurut patokan Indonesia (Setiawan, 2019) :

#### a. Kadar Glukosa Darah Normal (*Normoglycaemia*).

Normoglikemia adalah keadaan di mana memiliki kemungkinan rendah terkena diabetes atau pembuluh darah berdasarkan kadar gula darah saat ini.

#### b. IGT (*Impairing Glucose Tolerance*)

Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan IGT (*Impaired Glucose Tolerance*) sebagai suatu kondisi di mana seseorang berisiko tinggi terkena diabetes, meskipun kadar gula darah dapat kembali normal. Orang dengan kadar gula darah dalam kategori IGT juga berisiko terkena penyakit jantung dan



pembuluh darah, yang umum terjadi pada penderita diabetes. Menurut para ahli, kondisi IGT ini disebabkan oleh rusaknya produksi hormon insulin dan timbulnya kekebalan jaringan otot terhadap insulin yang dihasilkan.

c. IFG (*Impairing Fasting Glucose*)

Untuk pengukuran gula darah puasa, batas bawah IFG tetap pada 6,1 mmol/L atau 110 mg/dL. IGT dan glukosa puasa terganggu (IFG) menempati ruang yang hampir sama. Bukan penyakit, tetapi keadaan dimana tubuh tidak dapat menghasilkan insulin sebagaimana mestinya dan ketika proses yang mencegah hati melepaskan glukosa ke dalam darah terganggu

## **2. Jenis Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah**

d. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Mengontrol gula darah bisa dilakukan kapan saja tanpa harus berpuasa atau makan dengan mengeceknya kapan pun saja. Untuk mengaktifkan penggunaan otonom, tes dilakukan dua kali sebelum makan dan sebelum malam. Untuk penatalaksanaan DM jangka panjang (kontrol gula darah sekitar 3 bulan), dilakukan tes gula darah yang tidak dilaporkan. Masalah yang mungkin disebabkan oleh fluktuasi mendadak kadar gula darah melibatkan tes ini. Kurang dari 200 mg/dL pada tes glukosa darah dianggap normal (Permanente, 2021).

e. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pasien harus berpuasa selama delapan sampai sepuluh jam sebelum menjalani tes glukosa darah puasa. Tes ini akan mengungkapkan apakah ada diabetes atau respons hipoglikemik. Pemeriksaan rutin ini dilakukan minimal tiga bulan sekali. Kadar gula darah puasa harus antara 70 dan 100 mg/dL. IDF, ADA,

dan Perhimpunan Endokrin Indonesia (Parkeni) sependapat bahwa DM teridentifikasi bila kadar gula darah puasa lebih besar dari 7,0 (Rachmawati, 2015).

f. Glukosa darah 2 jam setelah makan (GD2PP)

Tes glukosa darah yang disebut tes darah postprandial dilakukan dua jam setelah makan. Tes ini akan mengungkapkan apakah ada diabetes atau respons hipoglikemik. Pemeriksaan ini secara otomatis terjadi setidaknya tiga kali per tahun. Dua jam setelah makan, gula darah memuncak. Biasanya, kadar gula darah tidak naik di atas 180 mg per 100 ml darah. Ambang ginjal didefinisikan sebagai 190 mg/dl gula darah.

## **2. Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah**

a. Umur (usia)

Usia merupakan faktor independen dalam peningkatan kadar glukosa darah, terbukti dengan meningkatnya prevalensi diabetes seiring bertambahnya usia. Hal ini didasarkan pada fakta bahwa penuaan mengurangi sensitivitas insulin, yang dapat mempengaruhi kadar gula darah, dan penuaan dapat meningkatkan kejadian diabetes tipe 2. Secara umum, setelah usia 40 tahun, seseorang mengalami penurunan fisiologis yang cepat yang memengaruhi pankreas, di antara organ lainnya (Komariah & Rahayu, 2020).

b. Jenis Kelamin

Salah satu faktor risiko diabetes adalah jenis kelamin. Risiko diabetes meningkat lebih cepat pada pria dibandingkan pada wanita. Distribusi lemak tubuh memengaruhi terkena risiko ini. Pria cenderung menumpuk lemak terutama di sekitar perut mereka., menyebabkan obesitas sentral dengan risiko tinggi terhadap metabolisme (Rudi & Kwureh, 2017).

#### c. Riwayat Keturunan (genetik)

Riwayat kesehatan/keturunan Terdapat peningkatan terkena diabetes pada mereka yang memiliki keturunan dan kemungkinan lebih besar terkena diabetes pada mereka yang memiliki riwayat keluarga baik dari ayah maupun ibu. Ini mungkin karena kombinasi gen dengan kecenderungan diabetes yang lebih cepat. Orang yang memiliki setidaknya satu anggota keluarga dengan diabetes, seperti orang tua, saudara kandung, atau anak, 2-6 hingga 14 kali lebih mungkin terkena diabetes dibandingkan dengan keluarga yang tidak memiliki riwayat diabetes (Nababan, et al., 2020).

#### d. Aktivitas fisik

Secara umum kurang olahraga berkontribusi pada perkembangan diabetes. Otot berkontraksi dengan latihan fisik untuk memulai gerakan. Pemecahan dan konversi gula yang disimpan otot menjadi energi menyebabkan kontraksi otot. Kadar gula darah dapat dikelola dan dikendalikan dengan aktivitas fisik. Ini karena olahraga menurunkan kadar gula darah karena menggunakan glukosa di otot daripada membutuhkan insulin untuk memediasi penggunaannya. Akibat gula darah dikembalikan ke aliran darah, di sisi lain kurangnya olahraga responden dapat menyebabkan kadar gula darah naik di atas normal (Amrullah, 2020).

#### e. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT diketahui tidak berpengaruh terhadap kadar gula darah. Obesitas tidak serta merta menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Kadar gula darah bergantung pada aktivitas hormon adrenalin dan kortikosteroid yang disekresikan oleh kelenjar adrenal. Adrenalin meningkatkan permintaan glikemik dan kortikosteroid menurunkannya. BMI dapat digunakan sebagai ukuran risiko

kemungkinan berkembangnya penyakit metabolik. Kekurangan berat badan meningkatkan risiko infeksi, sedangkan kelebihan berat badan meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa kadar gula darah pada orang gemuk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain. Orang dewasa obesitas memiliki BMI lebih besar dari 25 kg/m<sup>2</sup>. Obesitas menyebabkan hipertrofi sel beta pankreas karena meningkatkan kerja metabolisme glukosa untuk menutupi kelebihan energi seluler (Nababan, et al., 2020).

#### f. Konsumsi Karbohidrat

Tubuh merespons peningkatan kadar gula darah dengan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang berlebihan menyebabkan hiperinsulinemia, yang berkaitan erat dengan diabetes. Asupan karbohidrat yang berlebihan menyebabkan kelebihan berat badan dan resistensi insulin. Karbohidrat yang dicerna dipecah menjadi bentuk sederhana yang disebut glukosa, yang diserap melalui usus. Glukosa memasuki aliran darah. Karena itu, mengonsumsi terlalu banyak gula akan meningkatkan gula darah (Werdani & Triyanti, 2014).

#### g. Stress

Salah satu faktor penyebab gula darah tinggi adalah stres. Selain itu, stres dapat memengaruhi fungsi sistem endokrin dan meningkatkan kadar gula darah. Dengan kemajuan teknologi yang semakin cepat dan penyakit yang menyebabkan kesehatan yang buruk dan stres, terutama di kalangan masyarakat perkotaan, tuntutan hidup dan kebiasaan buruk memiliki dampak yang signifikan. Pelepasan 16 hormon katekolamin, glukagon, glukokortikoid, -endorphin, dan hormon pertumbuhan meningkat sebagai respons terhadap stres (Nugraha, et al., 2019).

### **3. Klasifikasi Glukosa Darah**

#### **a. Hiperglikemia**

Kadar gula sirkulasi yang naik atau menjadi terlalu tinggi dikenal sebagai hiperglikemia. Kondisi ini dapat berkembang menjadi diabetes melitus (DM), suatu kelainan akibat kekurangan hormon insulin, yang menyebabkan glukosa tetap berada dalam sirkulasi, sulit memasuki dinding sel dan beredar dalam darah. Stres, infeksi, dan penggunaan obat-obatan tertentu adalah penyebab umum dari sindrom ini. Seiring dengan kelelahan ektrim dan penglihatan kabur, poliuria, polidipsia, dan polifagia juga merupakan tanda hiperglikemia (Fallis, 2016).

#### **b. Hipoglikemia**

Hipoglikemia, juga dikenal sebagai gula darah rendah, adalah suatu kondisi di mana kadar gula darah rendah secara tidak normal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam pola makan, tingkat aktivitas fisik, dan obat-obatan yang Anda konsumsi. Tanda-tanda klinis hipoglikemia meliputi kelemahan, tremor, penglihatan kabur atau gelap, keringat dingin, detak jantung meningkat, dan bahkan kehilangan kesadaran (Fallis, 2016).

### **4. Metode Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah**

#### **a. Metode Enzimatik**

Enzim glukosa heksokinase, glukosa oksidase, dan glukosa dehidrogenase semuanya dapat digunakan untuk mengukur kadar gula darah. Enzim digunakan sebagai reagen berwarna dalam tes glukosa darah enzimatik. Sensitivitas reaksi kimia yang terjadi dipengaruhi oleh bagaimana reagen ini disiapkan sebelum pemeriksaan.

#### b. Metode Glukosa Oksidase

Untuk mengukur kadar glukosa darah, laboratorium sering menggunakan metode glukosa oksidase (GOD). Glukosa oksidase memiliki tingkat spesifisitas glukosa yang tinggi. Proses kedua, yang menggunakan enzim peroksidase sebagai katalis, menghasilkan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, yang mengoksidasi bahan kimia kromogenik untuk menghasilkan warna dan mengubah absorbansi. Ini dapat ditentukan melalui spektrofotometri, dan hasilnya terkait dengan kadar glukosa tubuh (Ika, et al., 2019).

#### c. Metode Glukosa Heksokinase

*Federasi Internasional Studi Klinis (IFCC)* dan WHO menyetujui teknik heksokinase untuk mengukur glukosa darah. Landasan pendekatan ini adalah mengkatalisasi fosforilasi glukosa dan ATP untuk membentuk glukosa-6-fosfat dan ADP. Enzim kedua, glukosa-6-fosfat dehidrogenase, mengkatalisis oksidasi glukosa-6-fosfat oleh nicotinamide-17-azine dinucleotide phosphate (NAPP). Dua enzim cocok untuk metode ini karena kedua enzim tersebut spesifik. Namun, cara ini relatif mahal (Hasan, 2018).

#### d. Metode POCT (Point Of Care Testing)

Metode POCT adalah teknik penilaian klinis langsung yang menggunakan alat ukur. Hanya sampel darah kapiler yang harus digunakan untuk teknik ini; sampel serum dan plasma seharusnya tidak. Pendekatan POCT digunakan karena hasilnya dapat dicapai dalam waktu yang wajar dan dengan biaya yang wajar. Karena alat ini hanya membutuhkan sedikit darah, sampel darah kapiler digunakan. Metode POCT membutuhkan alat pengukur gula darah sementara, test strip, lancet,

dan autoclick untuk mengecek kadar gula darah. Meter menggunakan membran strip berlapis enzim untuk deteksi elektrokimia (Firgiansyah, 2016).

Petugas dapat membuat keputusan klinis tepat waktu, POCT bertujuan untuk merampingkan dan mempercepat pemeriksaan laboratorium pasien. Refleksi dan deteksi amperonetric adalah dua teknologi yang sering digunakan. Chip dan POCT Test Strip harus memiliki kode yang persis sama agar POCT berfungsi. Karena chip berisi informasi tentang tanggal kedaluwarsa, strip tes yang kedaluwarsa tidak memberikan hasil pemeriksaan. Perhatikan jendela penggunaan POCT. Merek yang berbeda menawarkan berbagai opsi pengukuran.

## **5. Hubungan Glukosa Darah Dengan Kopi**

Menurut hasil analisis statistik, kopi dan kadar gula darah berhubungan secara signifikan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kopi berlebihan menyebabkan peningkatan gula darah pada orang berusia antara 40 dan 65 tahun

Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian Dr. Vladimir di Makassar, yang menemukan bahwa orang berusia di atas 40 tahun lebih mungkin mengalami gangguan gula darah ketika mereka menggabungkan kebiasaan makan yang buruk dengan penuaan karena pada usia tersebut, kadar estrogen dan progesteron mulai meningkat. menurun, yang dapat menyebabkan diabetes. perubahan kadar gula darah. Gula darah adalah vasodilator yang bergantung pada endotelium yang menyebabkan endotelium vaskular melepaskan oksida nitrat (NO), yang melemaskan otot polos vaskular dan meningkatkan resistensi perifer, suatu gejala peningkatan kadar glukosa darah (Dr. Vladimir, 2016).