

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Pemantapan Mutu Internal Laboratorium Medis Tahap Pra analisis



Bambang Supriyanta, S.Si., M.Sc

**PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AISYIYAH YOGYAKARTA**

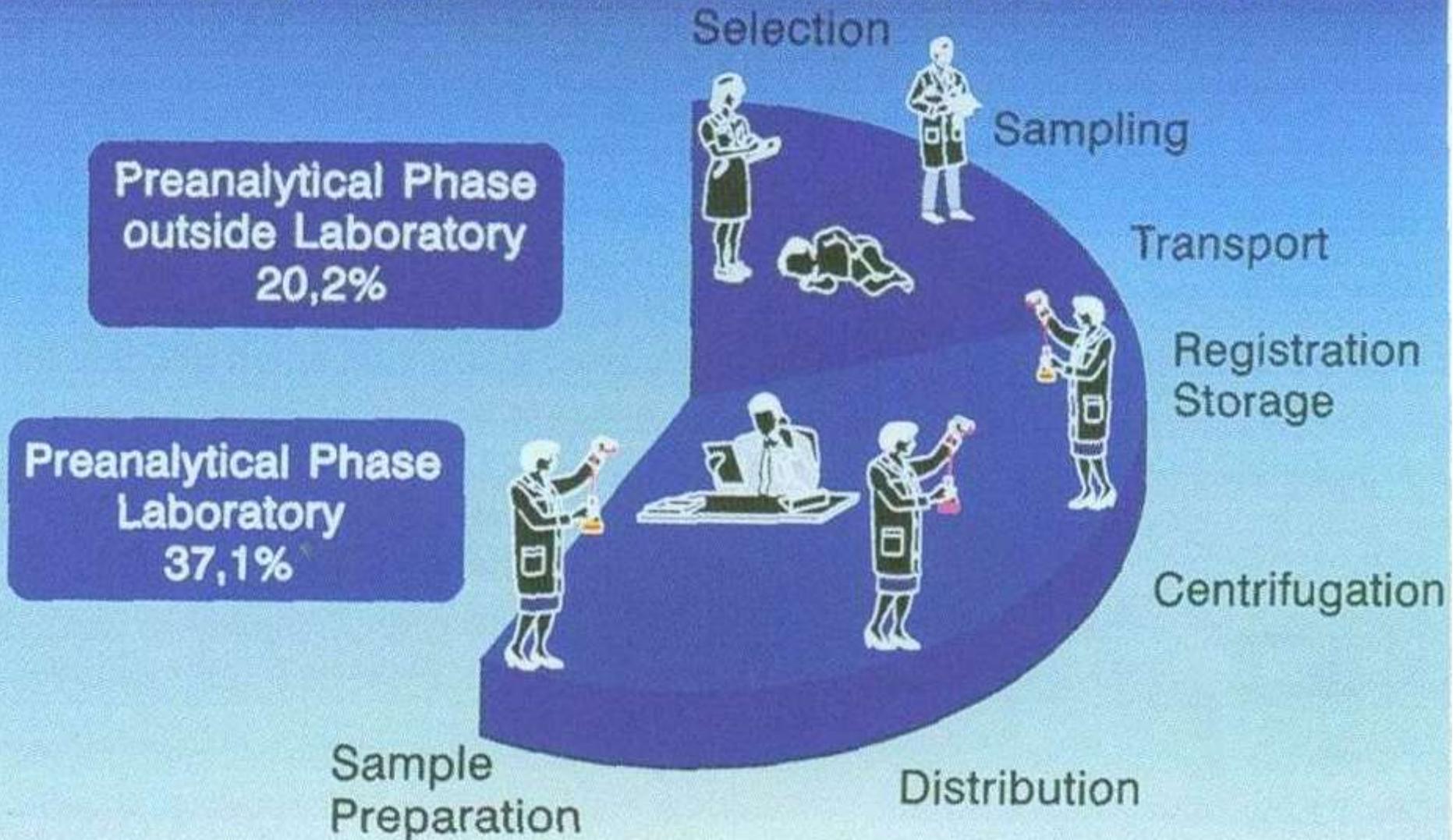
PMI Tahap Pra analisis (1)

Tahapan PMI Laboratorium Medis

- **Pra Analitis**
 - A. Identitas pasien**
 - B. Persiapan pasien (*patient preparation*)**
 - C. Faktor pada pasien yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan**
 - D. Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP)**
 - E. Pengambilan spesimen**
 - F. Penanganan (pengolahan) spesimen**
 - G. Penyimpanan Dan Pengiriman Spesimen**

PMI Tahap Pra analisis (2)

Preanalytical Phase - Persons involved



PMI Tahap Pra analisis (3)

A. Identitas pasien

→ Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) No 43 tahun 2013 hal 64

B. Persiapan pasien → PMK No 43 thn 2013 hal 44

1. Persiapan Pasien Secara Umum
2. Menghindari obat-obataaan
3. Menghindari aktifitas fisik sblm spesimen diambil.
4. Memperhatikan posisi tubuh
5. Memperhatikan variasi diurnal

PMI Tahap Pra analisis (4)

C. Faktor pada pasien yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan : → PMK No 43 thn 2013 hal 46

1. Diet
2. Obat-obat
3. Merokok
4. Alkohol
5. Aktivitas fisik
6. Ketinggian/altitude
7. Demam
8. Trauma
9. Variasi *circadian rythme*
10. Umur
11. Ras
12. Jenis Kelamin (gender)
13. Kehamilan

PMI Tahap Pra analisis (5)

D. Persetujuan Stlh Penjelasan (PSP) → PMK No 43 thn 2013 hal 50

E. Pengambilan spesimen → PMK No 43 thn 2013 hal 51

1. Macam spesimen → PMK No 43 thn 2013 hal 44

2. Peralatan

3. Wadah, Antikoagulan dan Pengawet

4. Waktu

5. Lokasi

6. Volume

7. Teknik Pengambilan

F. Penanganan (pengolahan) spesimen → PMK No 43 thn 2013 hal 65

G. Penyimpanan & Pengiriman Spesimen → PMK No 43 thn 2013 hal 66

PMI Tahap Pra analisis (6)

A. Identitas pasien

- Pada surat pengantar/formulir permintaan pemeriksaan laboratorium memuat : tanggal permintaan, tanggal dan jam pengambilan specimen, identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, alamat/ruang), identitas pengirim (nama, alamat, nomor telepon), nomor laboratorium, diagnosis klinik, obat-obatan yang telah diberikan dan lama pemberian, pemeriksaan laboratorium yang diminta, jenis specimen, lokasi pengambilan specimen, volume specimen, transpor media atau pengawet yang dig, nama pengambil specimen dan *informed concern*
- Label wadah spesimen memuat (1) Tanggal pengambilan specimen, (2) Nama dan nomor Pasien dan (3) Jenis spesimen

PMI Tahap Pra analisis (7)

B. Persiapan pasien

1. Persiapan Pasien Secara Umum

- Persiapan pasien untuk pengambilan spesimen pada keadaan basal:
 - pasien harus puasa selama 8- 12 jam sebelum diambil darah , untuk pemeriksaan → lihat tabel 1
 - Pengambilan spesimen sebaiknya pagi hari antara pukul 07.00 - 09.00.

2. Menghindari obat-obataan

- untuk pemeriksaan dengan spesimen darah, tidak minum obat 24 jam sebelum pengambilan spesimen.

PMI Tahap Pra analisis (8)

Jenis Pemeriksaan

Waktu Puasa

Glukosa	Puasa 10-12 jam
TTG (Tes Toleransi Glukosa)	Puasa 10-12 jam
Glukosa kurva harian	Puasa 10-12 jam
Trigliserida	Puasa 12 jam
Asam Urat	Puasa 10-12 jam
VMA	Puasa 10-12 jam
Renin (PRA)	Puasa 10-12 jam
Insulin	Puasa 8 jam
C. Peptide	Puasa 8 jam
Gastrin	Puasa 12 jam
Aldosteron	Puasa 12 jam
Homocysteine	Puasa 12 jam
Lp(a)	Puasa 12 jam
PTH Intact	Puasa 12 jam
Apo A1	Dianjurkan Puasa 12 jam
ApoB	Dianjurkan Puasa 12 jam

PMI Tahap Pra analisis (9)

3. Menghindari aktifitas fisik sblm spesimen diambil.
4. Memperhatikan posisi tubuh
Untuk menormalkan keseimbangan cairan tubuh dari perubahan posisi, dianjurkan pasien duduk tenang sekurang-kurangnya 15 menit sebelum diambil darah.
5. Memperhatikan variasi diurnal (perubahan kadar analit sepanjang hari). Pemeriksaan yang dipengaruhi variasi diurnal perlu diperhatikan waktu pengambilan darahnya, antara lain pemeriksaan ACTH, Renin, dan Aldosteron.

PMI Tahap Pra analisis (10)

C. Faktor pada pasien yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan :

1. Diet

Makanan minuman dapat mempengaruhi hsl pem: Pemeriksaan glukosa darah dan trigliserida Pemeriksaan ini dipengaruhi secara langsung oleh makanan dan minuman (kecuali air putih tawar). Karena pengaruhnya yang sangat besar, maka pada pemeriksaan gula darah puasa, pasien perlu dipuasakan 10-12 jam sebelum darah diambil dan pada pemeriksaan trigliserida perlu dipuasakan sekurang kurangnya 12 jam.

2. Merokok

PMI Tahap Pra analisis (11)

3. Alkohol

Konsumsi alkohol juga menyebabkan perubahan cepat dan lambat beberapa kadar analit. Perubahan cepat terjadi dalam waktu 2-4 jam setelah konsumsi alkohol dan terlihat akibatnya berupa peningkatan pada kadar glukosa, laktat, asam urat, dan terjadi asidosis metabolik. Perubahan lambat berupa peningkatan aktifitas *γ-glutamyltransferase*, AST, ALT, trigliserida, kortisol dan MCV (*mean corpuscular volume*) sel darah merah.

PMI Tahap Pra analisis (12)

4. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya pemindahan cairan tubuh antara kompartemen di dalam pembuluh darah dan interstitial, kehilangan cairan karena berkeringat dan perubahan kadar hormon. Akibatnya akan terdapat perbedaan yang besar antara kadar gula darah di arteri dan di vena serta terjadi perubahan konsentrasi gas darah, kadar asam urat, kreatinin, aktivitas CK, AST, LDH, LED, Hb, hitung sel darah dan produksi urin.

PMI Tahap Pra analisis (13)

5. Obat-obat

Obat-obat yang diberikan baik secara oral maupun cara lainnya akan menyebabkan terjadinya respon tubuh terhadap obat tersebut. Disamping itu pemberian obat secara intramuskular akan menimbulkan jejas pada otot sehingga mengakibatkan enzim yang dikandung oleh sel otot masuk ke dalam darah, yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil pemeriksaan antara lain pemeriksaan *Creatin kinase* (CK) dan *Lactic dehydrogenase* (LDH). Obat-obat yang sering digunakan dan dapat mempengaruhi pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 2.

PMI Tahap Pra analisis (14)

Jenis Obat

Pemeriksaan Yang Dipengaruhi

Diuretik	Hampir seluruh hasil pemeriksaan substrat dan enzim dan elektrolit dalam darah meningkat karena terjadi hemokonsentrasi
Cafein	Sama dengan diuretik
Thiazid	Glukosa darah, Tes toleransi glukosa, Ureum darah
Pil KB (Hormon)	Kadar hormon
Morfin	Enzim hati (GOT, GPT)
Phenobarbital	GGT
Efedrin	Amphetamine dan metamphetamine
Vitamin C	Analisis kimia urin
Obat antidiabetika	Glukosa darah, Glukosa urin
Kortikosteroid	Tes toleransi glukosa

PMI Tahap Pra analisis (15)

6. Demam

Pada waktu demam akan terjadi:

- a. Peningkatan gula darah pada tahap permulaan, dengan akibat terjadi peningkatan kadar insulin yang akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar gula darah pada tahap lebih lanjut.
- b. Terjadi penurunan kadar kolesterol dan trigliserida pada awal demam karena terjadi peningkatan metabolisme lemak, dan terjadi peningkatan asam lemak bebas dan benda-benda keton karena penggunaan lemak yang meningkat pada demam yang sudah lama.

PMI Tahap Pra analisis (16)

7. Trauma

Trauma dengan luka perdarahan akan menyebabkan antara lain terjadinya penurunan kadar substrat maupun aktivitas enzim yang akan diukur,.

Hal ini disebabkan karena terjadi pemindahan cairan tubuh ke dalam pembuluh darah sehingga mengakibatkan terjadinya pengenceran darah.

Pada tingkat lanjut akan terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin serta enzim-enzim yang berasal dari otot.

PMI Tahap Pra analisis (17)

8. Variasi *circadian rythme*

Pada tubuh manusia terjadi perbedaan kadar zat-zat tertentu dalam tubuh dari waktu ke waktu yang disebut dengan variasi *circadian rhytme*.

Perubahan kadar zat yang dipengaruhi oleh waktu dapat bersifat linear (garis lurus) seperti umur, dan dapat bersifat siklus seperti siklus harian (variasi diurnal), siklus bulanan (menstruasi) dan musiman. Variasi diurnal yang terjadi antara lain:

- a. Besi serum, kadar besi serum yang diambil pada sore hari akan lebih tinggi daripada pagi hari.

PMI Tahap Pra analisis (18)

- b. Glukosa, kadar insulin mencapai puncaknya pada pagi hari, sehingga apabila tes toleransi glukosa dilakukan siang hari, maka hasilnya lebih tinggi daripada pagi hari.
- c. Aktivitas enzim yang diukur akan berfluktuasi disebabkan oleh kadar hormon yang berbeda dari waktu ke waktu.
- d. Kortisol, kadarnya lebih tinggi pada pagi hari dibandingkan pada malam hari.
- e. Kalium, pada pagi hari lebih tinggi daripada siang hari.

PMI Tahap Pra analisis (19)

9. Umur

Umur berpengaruh terhadap kadar dan aktivitas zat dalam darah. Fosfatase alkali, kolesterol total dan kolesterol-LDL akan berubah dengan pola tertentu sesuai dengan pertambahan umur.

10. Ras

Jumlah leukosit orang kulit hitam Amerika lebih rendah daripada orang kulit putihnya. Demikian juga dengan aktivitas CK. Keadaan serupa dijumpai pada ras bangsa lain seperti perbedaan aktivitas amilase, kadar vitamin B12 dan lipoprotein.

PMI Tahap Pra analisis (20)

11. Jenis Kelamin (gender)

Berbagai kadar dan aktivitas zat dipengaruhi oleh jenis kelamin. Kadar besi serum dan kadar Hb berbeda pada wanita dan pria dewasa. Perbedaan ini akan menjadi tidak bermakna lagi setelah umur lebih dari 65 tahun. Perbedaan akibat gender lainnya adalah aktivitas CK dan kreatinin.

Perbedaan ini lebih disebabkan karena massa otot pria relatif lebih besar daripada wanita. Sebaliknya kadar hormon seks wanita, prolaktin dan kolesterol-HDL akan dijumpai lebih tinggi pada wanita daripada pria.

PMI Tahap Pra analisis (21)

12. Kehamilan

Bila pemeriksaan dilakukan pada pasien hamil, sewaktu interpretasi hasil perlu mempertimbangkan masa kehamilan wanita tersebut. Pada Kehamilan akan terjadi hemodilusi (pengenceran darah) yang dimulai pada minggu ke-10 kehamilan dan terus meningkat sampai minggu ke-35 kehamilan.

D. Persetujuan Stlh Penjelasan (PSP)

Pemberian penjelasan pada pasien sebelum pengambilan spesimen, mengenai prosedur yang akan dilakukan, dan meminta persetujuan pasien. Untuk pemeriksaan tertentu harus tertulis dalam bentuk *informed concern*.

PMI Tahap Pra analisis (22)

E. Pengambilan spesimen

- Metode pengambilan spesimen harus memenuhi persyaratan antara lain (1) mengacu pada metode sampling yang digunakan, (2) mencantumkan tanggal dan waktu pengambilan sampel, (3) mencantumkan data untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan sampel (misalnya jumlah, jumlah, nama), (4) ditulis identifikasi personil melakukan sampling, (5) identifikasi peralatan yang digunakan, (6) dituliskan kondisi lingkungan atau transportasi, (7) diagram atau setara lainnya berarti untuk mengidentifikasi lokasi pengambilan sampel, saat yang tepat, (8) penyimpangan, penambahan atau pengecualian dari metode sampling dan rencana sampling .

PMI Tahap Pra analisis (23)

- Pengambilan spesimen harus dilakukan secara benar dengan memperhatikan antara lain
 1. Peralatan
 2. Wadah
 3. Waktu
 4. Lokasi
 5. Volume
 6. Teknik Pengambilan spesimen

F. Penanganan (pengolahan) specimen

G. Penyimpanan Dan Pengiriman Spesimen

