

**PREVALENSI *MULTIDRUG RESISTANT ORGANISM* (MDRO)  
PADA PASIEN ICU RSUD Dr. MOEWARDI**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Nova Hestika  
12190824N**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi:

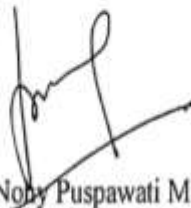
### **PREVALENSI *MULTIDRUG RESISTANT ORGANISM* (MDRO) PADAPASIEN ICU RSUD Dr. MOEWARDI**

Oleh:  
**Nova Hestika**  
**12190824N**

Surakarta, 6 Juli 2023

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



Dra. Nony Puspawati M. Si  
NIS. 01198311012003

Pembimbing Pendamping



Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M. Sc  
NIS. 01201403161181

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi:

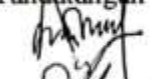


### PREVALENSI *MULTIDRUG RESISTANT ORGANISM* (MDRO) PADAPASIEN ICU RSUD Dr. MOEWARDI

Oleh:  
**Nova Hestika**  
12190824N

Surakarta, 6 Juli 2023

Menyetujui,

Penguji I : Drs. Edy Prasetya, M.Si  
NIS.-  
Penguji II : Dionysius Andang Arif Wibawa S, M.Si  
NIS. 01199308181036  
Penguji III: Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc  
NIS. 01201403161181  
Penguji IV: Dra. Nony Puspawati M.Si  
NIS. 01198311012003

Tandatangan	Tanggal
	28/07/2023
	30/07/2023
	01/08/2023
	02/08/2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmi Kesehatan  
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi  
D4 Analisis Kesehatan



Prof. dr. Marsetvawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D  
NIDK. 8893090018



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si, M.Si.  
NIS. 01201304161170

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Alon-alon asal kelakon”*

### **PERSEMBAHAN**

1. Pertama saya persembahkan hasil karya ini kepada orang tua saya tercinta, Mama Haryati dan Bapak Gulam. Terimakasih banyak atas dukungan, kasih sayang, dan untaian do'a yang tiada henti kalian berikan kepada saya.
2. Kedua karya ini saya persembahkan kepada diri sendiri yang telah berjuang sampai di titik ini
3. Tak luput pula, karya ini saya persembahkan kepada Dosen pembimbing saya Dra. Nony Puspawati M.Si dan Bapak Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul **Prevalensi *Multidrug Resistant Organism* (MDRO) Pada Pasien ICU RSUD Dr. Moewardi** adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 14 Juli 2022



Nova Hestika

NIM. 12190824N

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur tak terhingga selalu terpanjatkan atas segala nikmat, karunia, dan ilmu yang diberikan oleh Allah Subhanahu wa ta'ala. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Berkat rahmat dan pertolongan Allah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Prevalensi *Multidrug Resistant Organism* (MDRO) Pada Pasien ICU RSUD Dr. Moewardi”** yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Program D-IV Analisis Kesehatan di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Selama proses penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktunya, mendidik, membimbing, dan mendoakan penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Ir Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dra. Nony Puspawati M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu serta dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Skripsi.
5. Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu serta dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Skripsi.
6. Tim peguji skripsi yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi.
7. Pihak RSUD Dr. Moewardi yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
8. Segenap Bapak/Ibu Dosen, karyawan dan staff laboratorium yang telah membimbing dan memberikan wawasannya sehingga studi ini dapat terselesaikan.
9. Kedua orang tua penulis dan keluarga yang selalu menjadi inspirasi dan penyemangat dalam penyelesaian skripsi ini.

10. Teman soul system (Nasra, Paschaline, Helena, Angella, Christine), serta kawan Amy dan Ni'matun yang senantiasa jadi tempat meminta saran dan selalu menjadi penyemangat dikala lelah.
11. ENHYPEN dan ATEEZ yang selalu memberikan hiburan dan menjadi *moodbooster* dikala penulis lelah.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis membuka kritik dan saran demi kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bukan hanya sebagai kewajiban tugas akhir, melainkan menjadi referensi untuk penelitian maupun pengembangan ilmu lainnya.

Surakarta, 14 Juli 2022



( Nova Hestika )

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
1. Bagi Peneliti.....	3
2. Bagi Masyarakat.....	4
3. Bagi Rumah Sakit.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Landasan Teori .....	5
1. Antibiotik.....	5
2. MDRO.....	10
3. Bakteri Patogen .....	14
B. Kerangka Pikir .....	22
BAB III METODE PENELITIAN .....	23
A. Rancangan Penelitian .....	23
B. Waktu Dan Tempat Pengambilan Data .....	23
C. Populasi Dan Sampel. ....	23
D. Variable Penelitian.....	23
E. Alat dan Bahan.....	24
F. Definisi Operasional. ....	24
G. Prosedur Pengambilan Data. ....	25
H. Ternik Analisis Data. ....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. HASIL .....	27
1. Prevalensi pasien ICU yang positif MDRO.....	27



2. Karakteristik pasien .....	28
3. Distribusi bakteri pada spesimen klinis.....	28
4. Jumlah bakteri resisten .....	30
5. Gambaran Resistensi Antibiotik Pada Bakteri MDRO .....	32
B. PEMBAHASAN .....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
A. KESIMPULAN.....	39
B. SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Mekanisme Resistensi Bakteri. ....	13
<b>Gambar 2. 2</b> <i>Staphylococcus aureus</i> . ....	14
<b>Gambar 2. 3</b> <i>Enterococcus</i> .....	16
<b>Gambar 2. 4</b> <i>Acinetobacter baumannii</i> . ....	17
<b>Gambar 2. 5</b> <i>Klebsiella pneumoniae</i> . ....	18
<b>Gambar 2. 6</b> <i>Escherichia coli</i> .....	19
<b>Gambar 2. 7</b> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	21
<b>Gambar 2. 8</b> Kerangka Pikir .....	22

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Definisi Operasional .....	24
<b>Tabel 4. 1</b> Perhitungan prevalensi MDRO pada pasien ICU .....	27
<b>Tabel 4. 2</b> Karakteristik Pasien MDRO di RSUD Dr. Moewardi .....	28
<b>Tabel 4. 3</b> Isolat Bakteri Dalam Spesimen Klinis .....	29
<b>Tabel 4. 4</b> Nama bakteri MDRO di RSUD Dr. moewardi .....	30
<b>Tabel 4. 5</b> Gambaran Resistensi Antibiotik Pada Bakteri MDRO .....	32
<b>Tabel 4. 5</b> Gambaran Resistensi Antibiotik Pada Bakteri MDRO .....	32

## DAFTAR SINGKATAN

CDC	:	<i>Centers For Disease Control and Prevention</i>
CNN	:	<i>Cable News Network</i>
CRAB	:	<i>Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii</i>
DAEC	:	<i>Difusif Adheren Escherichia coli</i>
DNA	:	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EAEC	:	<i>Enteroagregatif Escherichia coli</i>
EHEC	:	<i>Enterohemoragik Escherichia coli</i>
EIEC	:	<i>Enteroinvasif Escherichia coli</i>
EPEC	:	<i>Enteropatogenik Escherichia coli</i>
ESBL	:	<i>Enterobacteriaceae penghasil Extended-Spectrum Beta-Lactamase</i>
ETEC	:	<i>Enterotoksigenik Escherichia coli</i>
ICU	:	<i>Intensive Care Unit</i>
KPC	:	<i>Klebsiella pneumoniae Carbapenemase producer</i>
KPC	:	<i>Klebsiella pneumoniae Carbapenemase producer</i>
KPRA	:	<i>Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba</i>
MDRAB	:	<i>Multidrug resistant Acinetobacter baumannii</i>
MDRO	:	<i>Multidrug Resistant Organism</i>
mRNA	:	<i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
MRSA	:	<i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
PBP	:	<i>Penicillin Binding Protein</i>
PSA	:	<i>Pseudomonas Seletif Agar</i>
tRNA	:	<i>Transfer Ribonucleic Acid</i>
VAP	:	<i>Ventilator-Associated Pneumonia</i>
VRE	:	<i>Vancomycin Resistant Enterococcus</i>
VRSA	:	<i>Vancomycin Resistant Staphylococcus aureus</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>
XDR	:	<i>Extensive Drug Resistant</i>

## INTISARI

**Hestika, N. 2023. Prevalensi *Multidrug Resistant Organism* (MDRO) Pada Pasien ICU RSUD Dr. Moewardi. Program Studi D4 Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.**

*Multidrug Resistant Organism* (MDRO) adalah suatu kondisi dimana mikroorganisme terutama bakteri yang telah resisten terhadap setidaknya satu agen antibiotik dari  $\geq 3$  golongan atau kelas antibiotik yang berbeda. MDRO dapat disebabkan oleh pemakaian antibiotik yang tidak tepat dan kurangnya perhatian terhadap pengendalian infeksi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi MDRO pada pasien di ICU RSUP Dr. Moewardi tahun 2022 meliputi jenis kelamin pasien, jenis specimen, jenis bakteri, dan golongan antibiotik.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan metode penelitian deskriptif. Sampel diambil sesuai dengan jumlah populasi dari data rekam medis pasien ICU RSUD Dr. Moewardi periode Oktober – Desember 2022 dengan teknik total sampling. Data analisis menggunakan program Microsoft Excel 2007 dan hasil ditampilkan berupa tabel dan narasi.

Hasil penelitian menunjukkan dari 470 pasien ada 103 pasien (21,91%) teridentifikasi positif MDRO. Dari total 149 spesimen, isolat bakteri paling banyak ditemukan dalam spesimen darah 58 (38,92%). Sebanyak 18 bakteri teridentifikasi sebagai MDRO dengan 3 bakteri yang paling banyak ditemukan pada spesimen klinis yaitu *Acinetobacter baumannii* (17,45%), *Klebsiella pneumoniae* (16,11%), dan *Pseudomonas aeruginosa* (13,42%). Berdasarkan golongan antibiotik yang paling banyak resisten adalah golongan Penisilin (100%) dan golongan Sefalosporin (94,44%).

Kata kunci: *Multidrug Resistant Organisms* (MDRO), resistensi antibiotik, prevalensi

## ABSTRACT

**Hestika, N. 2023. Prevalence of Multidrug Resistant Organism (MDRO) in ICU Patients at RSUD Dr. Moewardi. Bachelor's degree Program in Medical Laboratory Technology, Health Sciences Faculty, Setia Budi University Surakarta.**

*Multidrug Resistant Organism* (MDRO) is a condition in which microorganisms, especially bacteria, are resistant to at least one antibiotic agent from  $\geq 3$  different antibiotic groups or classes. MDRO can be caused by inappropriate use of antibiotics and lack of attention to infection control. This study was conducted to determine the prevalence of MDRO in patients in the ICU of RSUP Dr. Moewardi in 2022 includes the patient's gender, type of specimen, type of bacteria, and class of antibiotics.

This research is a type of observational research with descriptive research methods. Samples were taken according to the population size from the medical record data of ICU Dr. Hospital patients. Moewardi for the period October – December 2022 using a total sampling technique. Data analysis used the Microsoft Excel 2007 program and the results are displayed in the form of tables and narratives.

The results showed that out of 470 patients, 103 patients (21.91%) were positively identified as MDRO. Out of a total of 149 specimens, most bacterial isolates were found in blood specimens, 58 (38.92%). A total of 18 bacteria were identified as MDRO with the 3 most common bacteria found in clinical specimens namely *Acinetobacter baumannii* (17.45%), *Klebsiella pneumoniae* (16.11%), and *Pseudomonas aeruginosa* (13.42%). Based on the most resistant antibiotic groups were the Penicillin group (100%) and the Cephalosporin group (94.44%).

**Keywords:** Multidrug Resistant Organisms (MDRO), antibiotic resistance, prevalence.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Resistensi antibiotik merupakan salah satu masalah besar yang berkembang di seluruh dunia. Resistensi ini disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang berlebihan sehingga menimbulkan masalah yang sulit diatasi. Antibiotik adalah obat yang paling umum digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sekitar 40-62% antibiotik digunakan secara tidak tepat, termasuk pada penyakit yang sebenarnya tidak membutuhkan antibiotik. Penelitian tentang kualitas penggunaan antibiotik di berbagai bagian rumah sakit, ditemukan bahwa 30-80% tidak berdasarkan indikasi penggunaan (Arrang *et al.*, 2019). Hasil riset di Indonesia yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan didapatkan bahwa 10% masyarakat menyimpan antibiotik di rumah, dan 86,10% masyarakat di antaranya mendapatkan antibiotik tanpa resep dokter (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Menurut data dari CDC, resistensi antibiotik merupakan salah satu dari lima ancaman kesehatan terbesar yang dihadapi orang Amerika dengan lebih dari 2,8 juta infeksi resisten antibiotik terjadi setiap tahunnya, dan sekitar lebih dari 35.000 orang meninggal akibat penyakit infeksi (CDC, 2019). Menurut dokter Hari Paraton dari Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba (KPRI) dalam wawancara yang dilakukan CNN menyatakan bahwa tingkat resistensi antibiotik di Indonesia terus meningkat dari tahun ketahun. Resistensi bakteri meningkat dari 40 % pada tahun 2013, 60 % pada tahun 2016, dan mencapai 60,4 % pada tahun 2019 (CNN Indonesia, 2019).

*Multidrug Resistant Organism* (MDRO) adalah suatu kondisi dimana mikroorganisme terutama bakteri yang telah resisten terhadap setidaknya satu agen antibiotik dari  $\geq 3$  golongan atau kelas antibiotik yang berbeda (Estiningsih *et al.*, 2016). MDRO telah menjadi ancaman di seluruh dunia karena memperparah penyakit, meningkatkan mortalitas, meningkatkan biaya medis dan menyebabkan keterlambatan pengobatan. Beberapa contoh MDRO yang paling umum adalah *methicillin resistant Staphylococcus*

*aureus* (MRSA), *vancomycin resistant Enterococcus* (VRE), *vancomycin resistant Staphylococcus aureus* (VRSA) dan *Multidrug resistant Acinetobacter baumannii* (MDRAB). *Enterobacteriaceae* penghasil *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), *Klebsiella pneumoniae Carbapenemase* producer (KPC) dan MDR *Pseudomonas aeruginosa* (Khadijah *et al.*, 2019). Menurut The Antimicrobial Review, yang diterbitkan pada tahun 2016, memperkirakan bahwa saat ini 700.000 orang per tahun di seluruh dunia meninggal karena infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik dan pada tahun 2050, sekitar 10 juta nyawa akan terancam setiap tahunnya jika tidak ditemukan solusi untuk memperlambat munculnya resistensi antibiotik (O'Neill, 2016).

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang terjadi di rumah sakit dan gejala-gejala muncul terjadi selama pengobatan atau pada akhir pengobatan. Infeksi nosokomial disebabkan oleh penyebaran mikroorganisme patogen dari lingkungan dan fasilitas rumah sakit. Prevalensi infeksi nosokomial di rumah sakit dunia adalah 9% (variasi 3-21%), atau lebih dari 1,4 juta pasien rawat inap di seluruh dunia terjangkit infeksi nosokomial. *Intensive Care Unit* (ICU) sering disebut sebagai pusat infeksi nosokomial karena pasien yang dirawat terinfeksi karena sistem kekebalan tubuh yang melemah dan juga karena peningkatan risiko infeksi dari beberapa prosedur medis yang invasif seperti infus, intubasi atau ventilasi mekanik atau ventilator. Tingginya tingkat resistensi di ICU semakin mempersulit proses terapi pasien dengan penyakit infeksi, sehingga pasien harus tinggal lama di rumah sakit dan kebutuhan perawatan antibiotik yang lebih mahal (WHO, 2014).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sitti Khadijah *et al* (2016), mengenai MDRO di ruang ICU didapatkan hasil MDRO pada bakteri *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* dan *Burkholderia cepacia* terhadap antibiotik golongan penisilin (ampisilin, amoksisilin-klavulanat dan piperasilin-tazobaktam), golongan sefalosporin (sefoksitin, sefotaksim, seftazidim, seftriakson, sefoperazone-sulbaktam), golongan karbapenem (doripenem, imipenem, meropenem), golongan aminoglikosida (amikasin, gentamisin, tobramisin), golongan kuinolon



(levofloksasin), dan golongan tetrasiklin (doksisisiklin) (Khadijah *et al.*, 2019).

Hasil penelitian dari Iimalya Puspitasari (2019) mengenai MDRO di RSUD Pasar Minggu didapatkan 12 tipe MDRO yaitu *Klebsiella pneumonia* (29,4%), *Acinetobacter baumannii* (16,9%), *Escherichia coli* (14,5%), *Pseudomonas aeruginosa* (13,9%), *Staphylococcus aureus* (7,6%), *Enterococcus faecalis* (2,4%), *Enterobacter cloacae* (4%), *Enterobacter aerogenes* (0,8%), *Staphylococcus haemolyticus* (3,7%), *Staphylococcus hominis* (1,8%), *Staphylococcus epidermis* (2,2%) dan *Serratia marcescens* (2,8%).

Di Indonesia penelitian terkait prevalensi MDRO masih jarang dilakukan termasuk di RSUD Dr Moewardi. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik dan dianggap perlu dilakukannya penelitian mengenai prevalensi MDRO. Kajian ini diharapkan dapat menjadi bahan penelitian atau masukan bagi rumah sakit khususnya tenaga kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan di masyarakat. Penelitian ini juga diharapkan bisa menambah wawasan masyarakat mengenai MDRO sehingga masyarakat menjadi lebih bijak lagi saat menggunakan obat antibiotik agar tidak terjadi resistensi bakteri.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah prevalensi MDRO pada pasien ICU RSUD Dr. Moewardi tahun 2022 meliputi jenis kelamin pasien, jenis specimen, jenis bakteri, dan golongan antibiotik.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui prevalensi MDRO pada pasien di ICU RSUP Dr. Moewardi meliputi jenis kelamin pasien, jenis specimen, jenis bakteri, dan golongan antibiotik.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam melakukan penelitian Kesehatan mengenai topik yang dibahas yaitu Prevalensi MDRO pada pasien ICU RSUD Dr. Moewardi.

## 2. Bagi Masyarakat

Sebagai tambahan wawasan mengenai MDRO sehingga masyarakat menjadi lebih bijak lagi saat menggunakan obat antibiotik agar tidak terjadi resistensi antibiotik.

## 3. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada tenaga kesehatan rumah sakit tentang prevalensi MDRO, sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi dan pemantauan program pengendalian infeksi dan pencegahan kejadian MDRO.

## 4. Bagi Kepentingan Ilmiah

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti mengenai MDRO dengan pertimbangan untuk subyek atau fokus variabel yang berbeda.