HIPERTENSI PADA ANAK

NS. TRI NURANI, M.KEP

DISAMPAIKAN PADA SEMINAR NASIONAL HUT RSJPDHK KE 34

27 OKTOBER 2019

Hipertensi

- Hipertensi merupakan peningkatan jangka pendek (sementara) atau kronis dari tekanan darah di arteri
- Tekanan darah dihasilkan dari kekuatan yang diberikan darah terhadap dinding pembuluh darah
- Tekanan darah tergantung dari: resisitensi pembuluh darah dan seberapa keras jantung bekerja → peningkatan TD berdampak pada sistim kardiovaskular
- HT pada anak meningkatkan risiko masalah kardiovaskular saat dewasa
- Dikenal 2 istilah hipertensi dalam pediatrik kardiologi: hipertensi sistemik dan hipertensi pulmonal

HIPERTENSI SISTEMIK

PENDAHULUAN

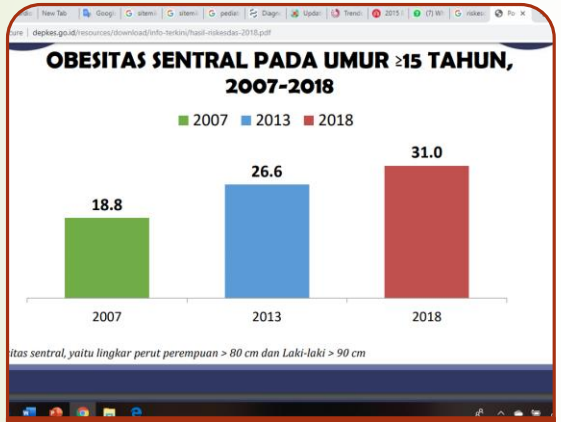
- HT pada populasi dewasa beda dgn anak → ditetapkan pd nilai absolut TD sistolik dan diatolik (dewasa),

- Prevalensi di US 1-5 % (screening pada Junior atau High school students)
  - Anak usia < 6 tahun : 83% HT sekunder → comorbidity dari renal/ renovascular desease
  - HT Primer banyak didapatkan pada anak yang lebih besar/remaja.
  - Prevalensi HT primer meningkat di Asia, Eropa, Amerika Latin dan US sejalan dengan peningkatan Body Mass Indeks (BMI) pada populasi anak (diperkirakan prevalensi HT pada anak yang obesitas di US mencapai 11 %)

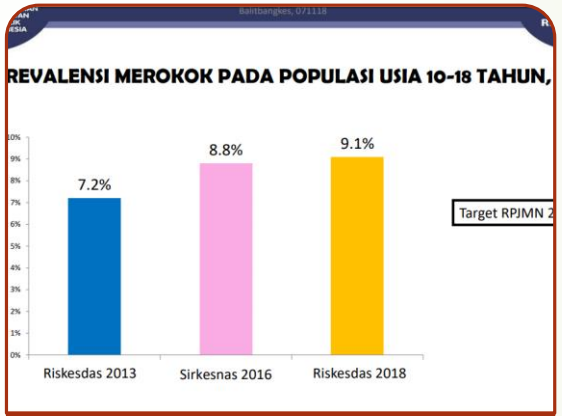
- Riskesdas 2018 peningkatan kejadian PTM (HT) → tidak lepas dari pola hidup dimasa anak dan remaja dgn meningkatnya faktor predisposisi HT spt obesitas, merokok, dan minuman beralkohol

- RSJHK : 0,16 – 0,35 % (Data Rekam Medis 2016-2018 Rawat inap dgn diagnosis sekunder)

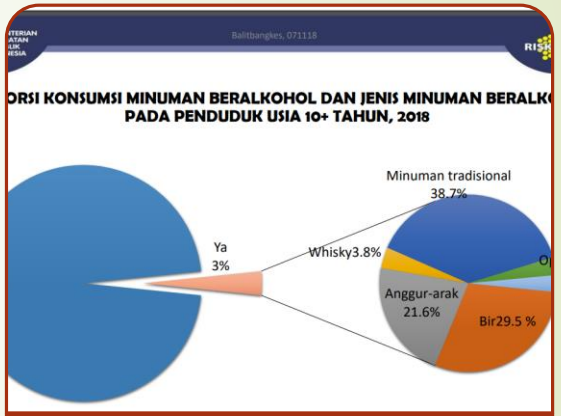
PENDAHULUAN



Peningkatan angka obesitas pd anak usia > 15 tahun



Peningkatan prevalensi merokok pada anak usia 10-18 tahun



Masih adanya anak usia 10-18 tahun yang mengkonsumsi alkohol

PENGERTIAN

- Hipertensi sistemik adalah peningkatan yang menetap tekanan darah pada arteri sistemik
- The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescent : Hipertensi adalah nilai rata-rata tekanan darah sistolik dan atau diastolik lebih dari persentil ke-95 berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tinggi badan pada pengukuran sebanyak 3 kali atau lebih (Sekarwana, Rachmadi, H. 2011 & Ahern, Dixon, 2015)
- The American Academy of Pediatrics updated Clinical Practice Guidelines (CPG) for screening high blood pressure (HBP) in children and adolescents in 2017: SBP dan/atau DBP lebih dari 95 persentil berdasarkan jenis kelamin, usia dan tinggi badan untuk anak usia 6 – 12 tahun dan 130/80mmHg untuk remaja berusia 13 – 17 tahun (Dong et al., 2019)

DEFINISI

Menurut American Academy of Pediatric (AAP, 2017)

Definition of Hypertension (1–18 years)

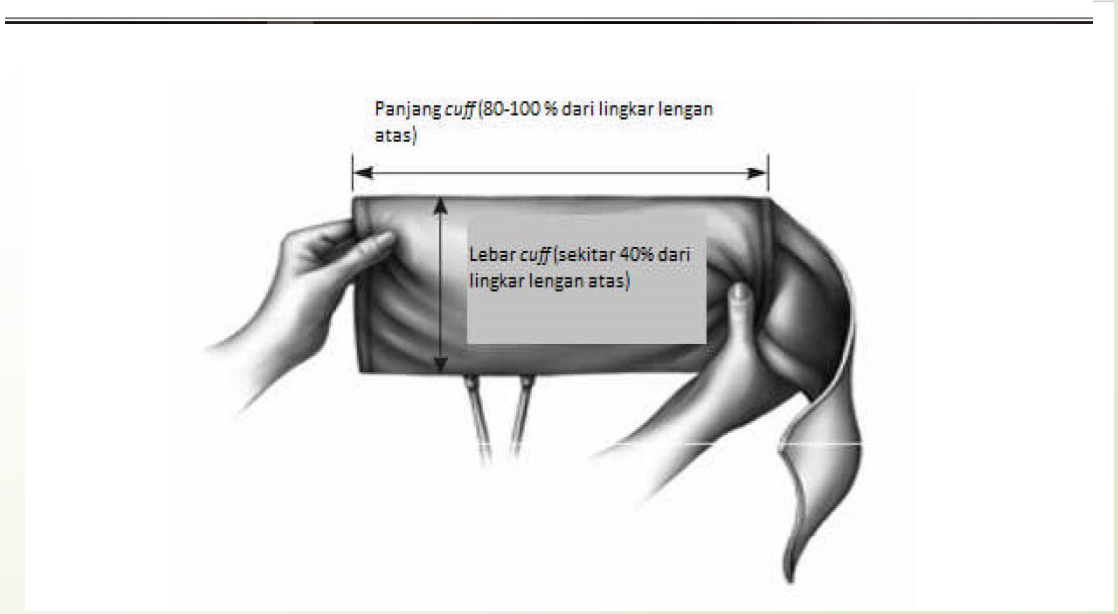
TABLE 3 Updated Definitions of BP Categories and Stages

For Children Aged 1–13 y	For Children Aged ≥13 y
Normal BP: <90th percentile	Normal BP: <120/<80 mm Hg
Elevated BP: ≥90th percentile to <95th percentile or 120/80 mm Hg to <95th percentile (whichever is lower)	Elevated BP: 120/<80 to 129/<80 mm Hg
Stage 1 HTN: ≥95th percentile to <95th percentile + 12 mmHg, or 130/80 to 139/89 mm Hg (whichever is lower)	Stage 1 HTN: 130/80 to 139/89 mm Hg
Stage 2 HTN: ≥95th percentile + 12 mm Hg, or ≥140/90 mm Hg (whichever is lower)	Stage 2 HTN: ≥140/90 mm Hg

Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, et al., and AAP Subcommittee on Screening and Management of High Blood Pressure in Children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.* 2017;140(3):e20171904

PENGUKURAN TEKANAN DARAH

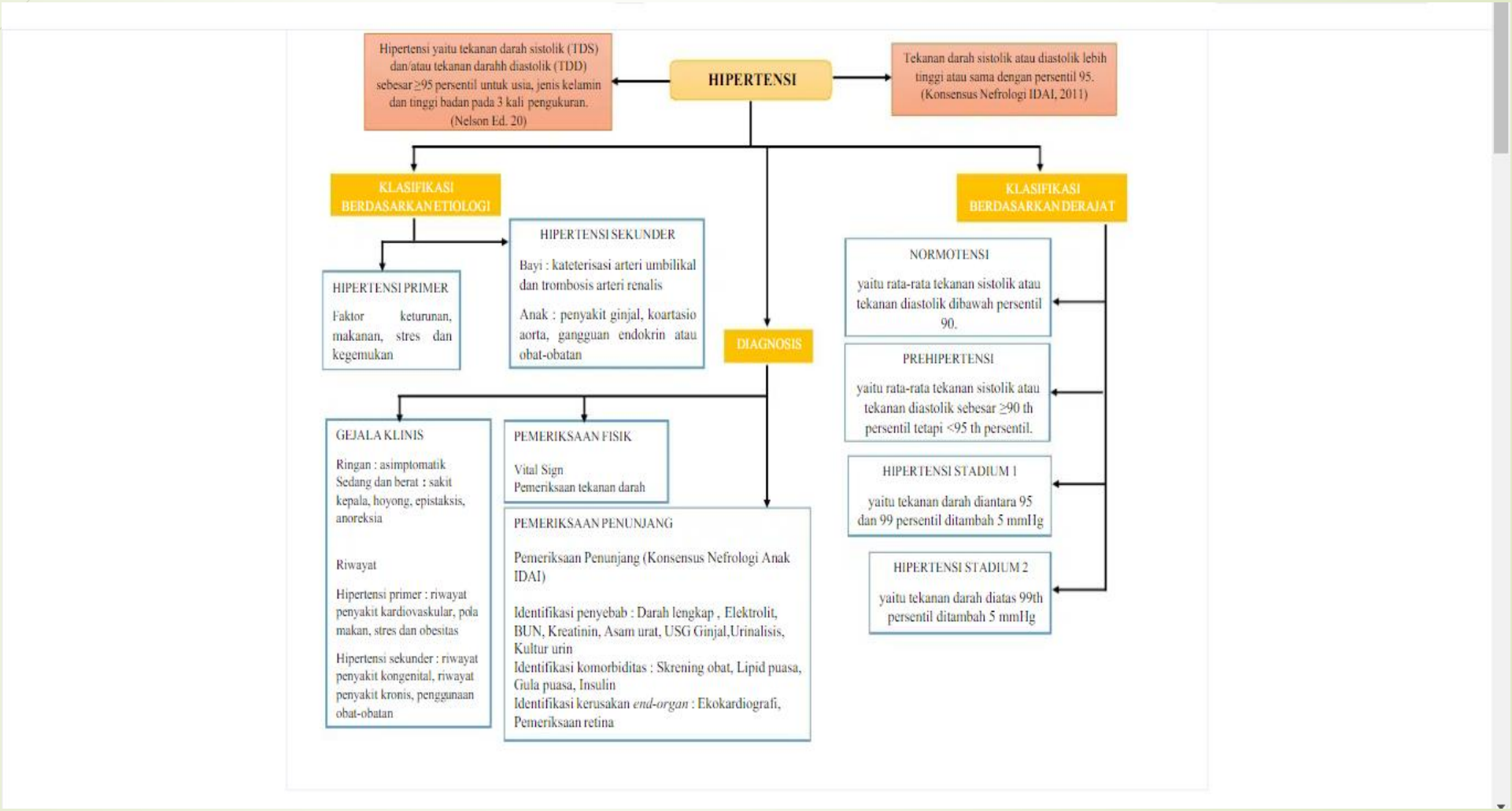
- Gunakan ukuran cuff yang tepat
- Hasil yang > 90 persentil dgn pengukuran oscillometric → bandingkan dengan pengukuran auskultasi setelah duduk istirahat 3-5 menit
- Hindari hipertensi karena stress dan membangun rasa sayang utk menghindari tangisan selama pengukuran
- Pengukuran dilakukan dengan lengan kanan berada sejajar dengan posisi jantung
- Kaji adanya koartasio aorta (adanya perbedaan tekanan pada lengan kanan dan kiri atau menurunnya pulsasi pada arteri femoralis)



Tabel Persentil Nilai Tekanan Darah

		Systolic BP (mm Hg)							Diastolic BP (mm Hg)						
		Percentile of Height							Percentile of Height						
Age	BP Percentile	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90

Klasifikasi, Etiologi dan Diagnosis



Hipertensi Primer /Essensial

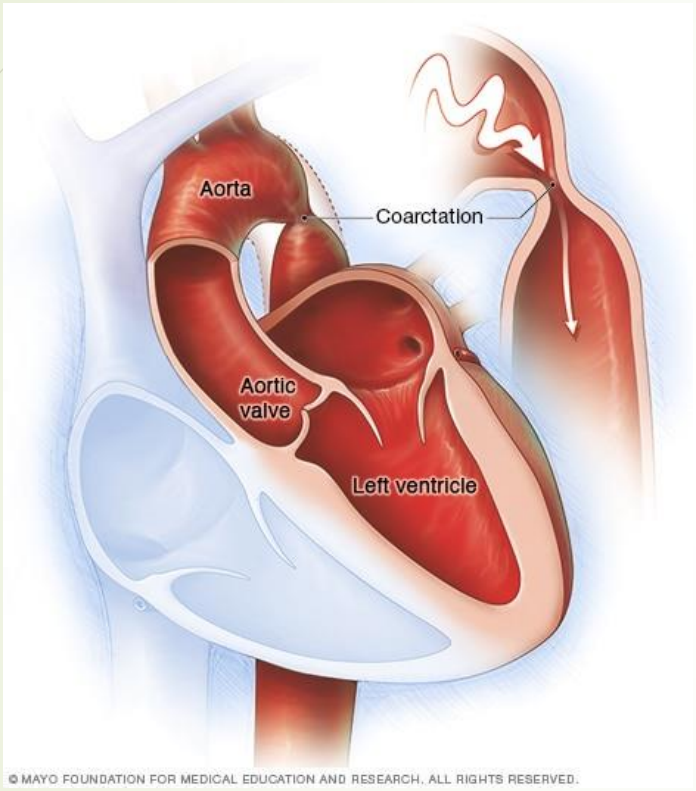
- HT Primer adalah peningkatan tekanan darah yang penyebabnya tidak diketahui
- Faktor Risiko :
  - Obesitas
  - Insulin resisten
  - Pola istirahat yang tidak normal
  - Merokok atau terekspose dengan rokok
  - Level uric acid > 5,5 mg/dl (study ttg pemberian allopurinol pada peningkatan uric acid selama 2 bulan → penurunan tek darah yg bermakna)
- Tatalaksana pada HT Primer → Merubah gaya hidup (Diet, Aktivitas)

.

HIPERTENSI SEKUNDER

- HT sekunder adalah peningkatan tekanan darah yang penyebabnya di ketahui
- 90 % hipertensi pada anak merupakan HT sekunder
- Diderita pada populasi anak dibawah usia < 6 tahun
- Tiga Kondisi yang menyebabkan HT sekunder adalah penyakit parenkim ginjal dan penyakit renovascular (70%), 20 % Co Artasio aorta, 10 % masalah endokrin atau gangguan lainnya (Riwayat penggunaan umbilical kateter yang berisiko stenosis pada arteri renalis, Prematuritas dan BB lahir rendah → ukuran ginjal yg kecil dan sedikitnya jumlah nefron)
- Tata laksana pada HT sekunder → bertujuan menghilangkan penyebab HT
- Penyebab HT sekunder yang dapat dihilangkan adalah yang disebabkan renovascular akibat lesi yang mengganggu aliran darah ke ginjal → Co Artasio Aorta.

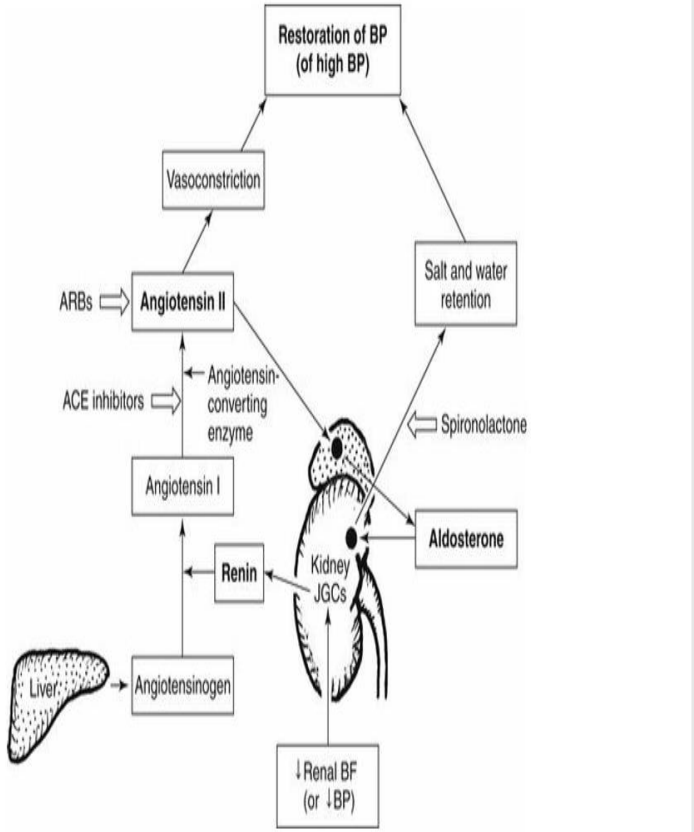
Coartasio Aorta (CoA)



- Penyempitan aorta biasanya pada juxtaductal dengan berbagai tingkat hipoplasia pada lengkung aorta
- Koarktasio disebabkan oleh adanya jaringan duktus ekstra yang meluas ke aorta yang berdekatan → menyebabkan penyempitan aorta saat jaringan duktus berkontraksi (ductus arteriosus memiliki jaringan khusus di dindingnya yang akan menutup pada jam-jam atau hari-hari pertama kehidupan)
- Adanya perbedaan TD pada ektemitas atas dan bawah (TD lebih tinggi pada ektremitas bagian atas)
- Presentasinya berbeda pada bayi dan anak
  - Bayi: penutupan ductus mengakibatkan asidosis, disfungsi organ , dan gagal sirkulasi, peningkatan afterload → LV compliance buruk, low CO, edema paru
  - Anak menunjukan hipertropi LV , kolateral thoracic aorta, sistemik HT

Patogenesis Hipertensi Renovaskular

- Renin dilepaskan dari sel juxtaglomerulus yg berhub dgn arteriol aferen yg masuk ke glomerulus (pelepasan dirangsang oleh penurunan TD di arteriol aferen)
- Renin menyebabkan pembentukan angiotensinogen dalam sirkulasi untuk membentuk angiotensin yang tidak memiliki aktivitas biologis dikenal. Angiotensin I selanjutnya dipecah menjadi angiotensin II oleh ACE. Angiotensin II merupakan vasokonstriktor ampuh, konstriksi arteri dan vena akan meningkatkan BP
- Angiotensin II bekerja pada korteks adrenal untuk merangsang sekresi aldosteron. Aldosteron bekerja pada ginjal untuk meningkatkan reabsorpsi natrium dan retensi cairan, yang dapat membantu mempertahankan TD dan menyebabkan penekanan sekunder pelepasan renin. Aldosteron menstimulasi ekskresi kalium pada tubulus distal yang menyebabkan hipokalemia.



Implikasi Hipertensi Pada Anak

- Left Ventricular Hypertrophy
- Hypertensive retinophaty
- Renal damage (microalbuminuria)
- Gangguan fungsi kognitif
- Ketidakmampuan belajar

MANAJEMEN HIPERTENSI

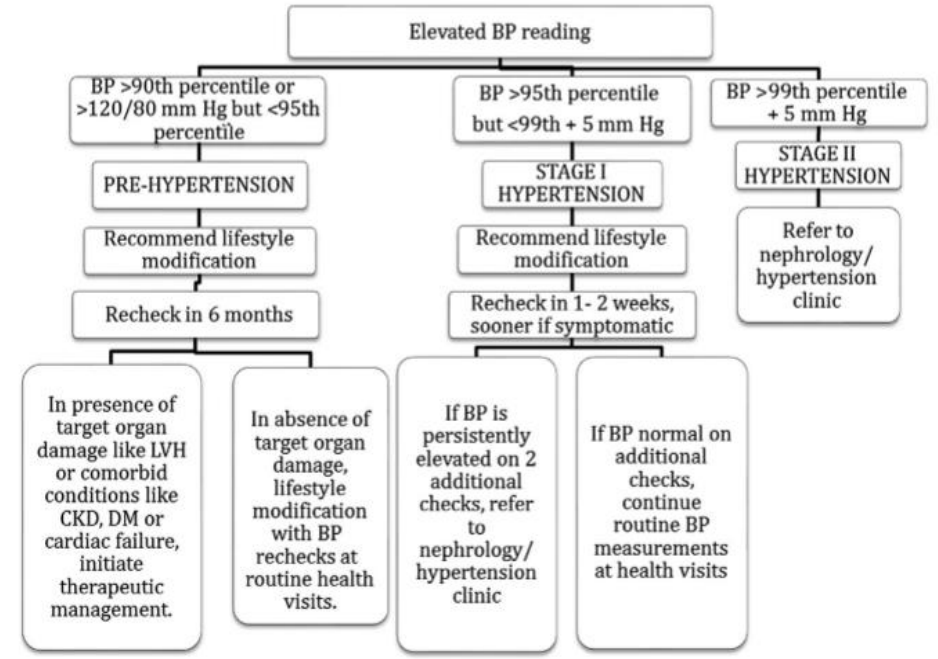


Fig. 1. Algorithm for the management of childhood hypertension. BP, blood pressure; CKD, chronic kidney disease; DM, diabetes mellitus; LVH, left ventricular hypertrophy. (*From* Anyaegbu EI, Dharnidharka VR. Hypertension in the teenager. Pediatr Clin North Am 2014;61(1):138; with permission.)

Manajemen Keperawatan Hipertensi Pada Anak

Penanganan Hipertensi bertujuan

- Mengatasi keluhan (pada yang simptomatik)
- Mencegah kerusakan target organ (jantung, ginjal, mata)
- Mencari penyebab dan menghilangkan penyebab

Asuhan keperawatan :

- Pengkajian: Riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang.
- Diagnosa keperawatan
- Intervensi keperawatan
- Evaluasi

Diagnosa Keperawatan

- Risiko Perfusi Renal tidak efektif
- Risiko penurunan curah jantung
- Risiko gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit
- Intoleransi aktivitas
- Obesitas/Berat Badan Lebih
- Kesiapan peningkatan manajemen kesehatan

Intervensi Keperawatan
(SIKI 2018)

- Perawatan Jantung (identifikasi tanda dan gejala penurunan curah jantung, monitor TD, cairan intake dan output, modifikasi gaya hidup)
- Pemantauan Elektrolit (identifikasi adanya ketidakseimbangan elektrolit, monitor kadar elektrolit darah, monitoring tanda dan gejala penurunan/peningkatan nilai elektrolit)
- Edukasi BB efektif, stop rokok, dan aktivitas (identifikasi kesiapan anak dan kelg, sediakan jadwal, media, dan materi edukasi)
- Dokumentasi aktivitas perawatan yang dilakukan

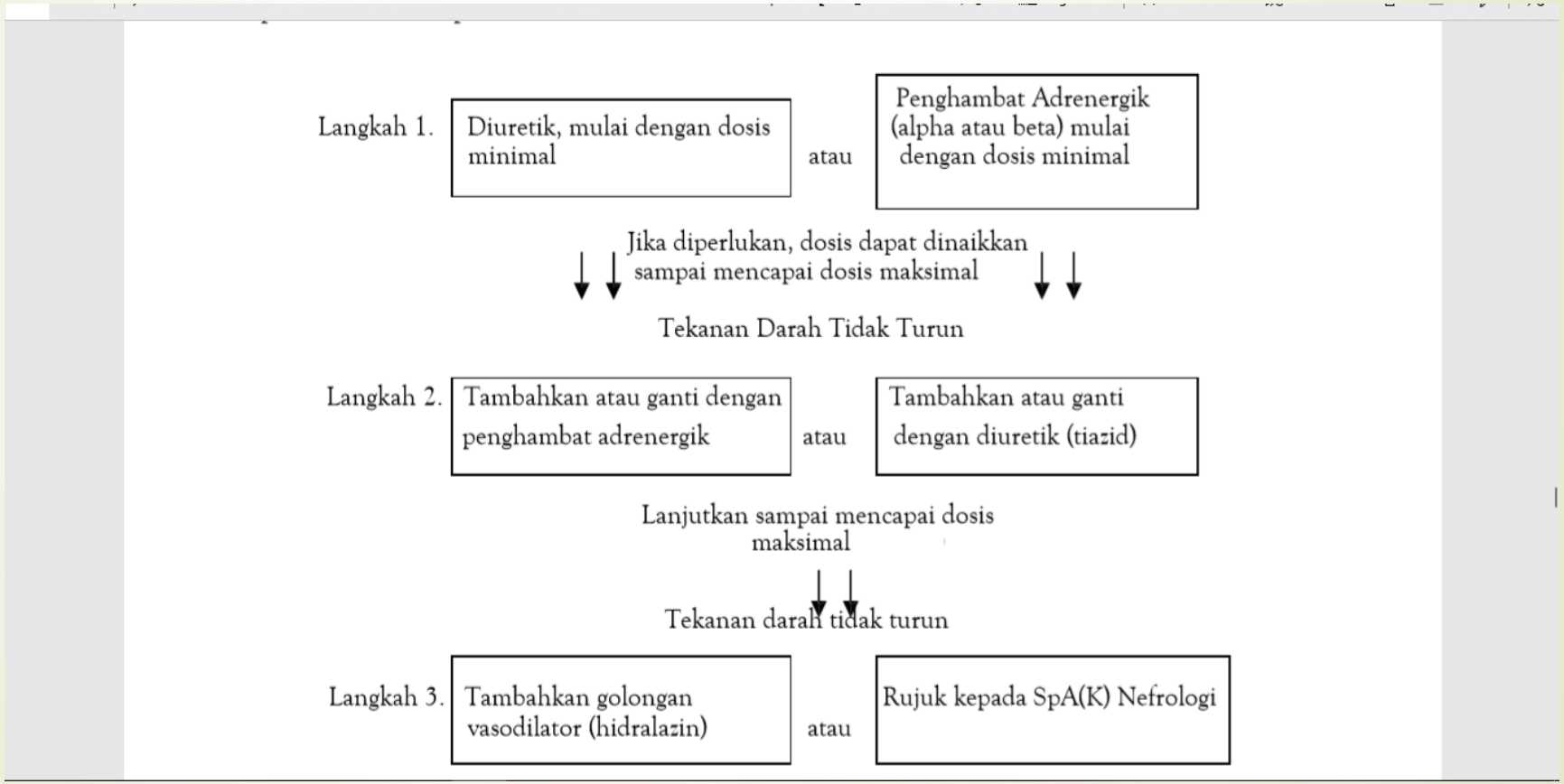
Strategi Diet pada anak berdasarkan American Hearth Association (AHA)→ Diet untuk anak > 2 tahun

- Seimbangkan kalori dgn aktivitas fisik utk mempertahankan pertumbuhan yang normal
- Komposisi karbohidrat 53-58 %, Protein 15-8 %, Total fat 26-30 %
- Melakukan aktivitas fisik 1 jam/hari
- Makan sayuran dan buah setiap hari (batasi intake jus)
- Gunakan minyak sayur dan margarin dengan rendah lemak
- Makan gandum utuh/ sereal
- Kurangi intake gula, makanan dan minuman yang manis,
- Gunakan susu non fat atau rendah lemak dan produk susu segar
- Makan lebih banyak ikan, dan dipanggang
- Kurangi intake garam, termasuk garam dari proses memasak makanan

Obat-obat Hipertensi Yang Dapat Digunakan Pada Anak

Golongan obat	Jenis obat	Dosis	Efek samping
Angiotensin Converting Enzime (ACE) inhibitor	Captopril	0,3-0,5 mg/KgBB (Maks 6 mg/hari)	Peningkatan Kalium dan kreatinin
Angiotensin Receptor Blocker (ARB)	Losartan	0,7 mg/kgBB/hari sd 50 mg/hari (1x per hari). Maks 1,4 mg/KgBB/hari sd 100 mg/hari)	Peningkatan K dan kreatinin. Pemakaian utk anak > 6 th dan kraetinin klirens 30 mL/mnt per 1,73 m2
Calsium chanel Blocker	Amlodipin	2,5-5 mg 1x1 hari (anak usia 6-17 th)	Takikardia, edema
Beta Blocker	Propanolol	1-2 mg/kgBB/hari (maks 4 mg/kgBB/hari sd 640 mg/hari)	Kontra indikasi pada astma
Vasodilator	Hidralazin	0,75mg/KgBB/hari (Maks 7,5mg/kgBB/harisd 200 mg/hari). Anak <12 th dosis 0,2 mg/KgBB/hari dibagi 1-3 dosis)	Takikardia, retensi cairan
Diuretik	Furosemid Spironolakton	0,5-2 mg/KgBB/hari (Maks 6 mg/KgBB/hari) 1 mg/KgBB/hari (dibagi 1-2 dosis)	Hipokalemia, utk diuretic hemat kalium menyebabkan Hiperkalemia terutama saat kombinasi dengan ACE atau ARB

Langkah2 Pendekatan Terapi Farmakologis Hipertensi Pada Anak



Kesimpulan

- Anak akan meningkat secara stabil sesuai dengan pertumbuhannya sehingga HT pada anak ditetapkan berdasarkan jenis kelamin, BB, dan TB
- Pengukuran TD yang akurat sangat diperlukan untuk menetapkan kondisi HT
- Tatalaksana HT bertujuan mencegah kerusakan pada target organ,
- HT primer banyak diderita pada anak remaja dengan etiologi dan penatalaksanaan yang tidak jauh beda dengan dewasa
- Ht sekunder penatalaksanaan berdasarkan penyebabnya
- Asuhan keperawatan yang diberikan berdasarkan tanda dan gejala: Rawat jalan ataupun rawat Inap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahern, D., & Dixon, E. (2015). Pediatric hypertension: A growing problem. *Primary Care - Clinics in Office Practice*, *42*(1), 143–150. https://doi.org/10.1016/j.pop.2014.09.003
- Appel, L. J., Lichtenstein, A. H., Callahan, E. A., Sinaiko, A., Van Horn, L., & Whitsel, L. (2015). Reducing Sodium Intake in Children: A Public Health Investment. *Journal of Clinical Hypertension*, *17*(9), 657–662. https://doi.org/10.1111/jch.12615
- Dong, Y., Song, Y., Zou, Z., Ma, J., Dong, B., & Prochaska, J. J. (2019). Updates to pediatric hypertension guidelines: influence on classification of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of Hypertension*, *37*(2), 297–306. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001903
- Flynn, J. T., Ingelfinger, J. R., & Portman, R. J. (2013). *Pediatric Hypertension: Third edition*. *Pediatric Hypertension: Third Edition*. https://doi.org/10.1007/978-1-62703-490-6
- Jones, M.B, Klugman, D., Fitzgerald, R.K. et all (2017*). Pediatric Cardiac Intensive Care Handbook;* Washington DC; Pediatric Cardiac Intensive Care Books.
- Kaelber, D. C., Liu, W., Ross, M., Localio, A. R., Leon, J. B., Pace, W. D., … Fiks, A. G. (2016). Diagnosis and medication treatment of pediatric hypertension: A retrospective cohort study. *Pediatrics*, *138*(6). https://doi.org/10.1542/peds.2016-2195
- Matossian, D. (2018). *Pediatric hypertension*. *Pediatric Annals* (Vol. 47). https://doi.org/10.3928/19382359-20181119-01
- Park, M. K. (2014). *Pediatric Cardiology* Sixth Edition. *Elsevier*, (1), 1–5. https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2
- Sekarwana, Rachmadi, H. (2011). *KONSENSUS TATA LAKSANA HIPERTENSI PADA ANAK.pdf*. Jakarta: Unit Kerja Koordinasi Nefrologi, IDAI.
- Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2018), *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia; Definisi dan Tindakan Keperawatan*. Jakarta: Dewan Pengurus Pusat PPNI

TERIMA KASIH