

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan analisis serta pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pola penggunaan obat yang digunakan pada pasien hipertensi disertai diabetes mellitus rawat inap di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada tahun 2011 adalah diuretik (furosemid 12,25%, HCT 2,92%), beta blocker (propranolol 0,13%, bisoprolol 0,82%), CCB (amlodipin 49,02%, diltiazem HCL 2,00%, nifedipin 4,20%), ACEI (captopril 15,55% dan imidapril 1,46%), ARB (valsartan 9,15% dan irtan 2,50%) dan tahun 2012 adalah golongan diuretik (furosemid 7,00%) beta blocker (bisoprolol 0,34%), CCB (amlodipin 28,91%, diltiazem HCL 0,41%, nifedipin 0,62%, verapamil 1,00%), ACEI (captopril 36,20% dan imidapril 0,49%, lisonopril 1,37%, ramipril 1,24%), ARB (valsartan 21,18% dan irtan 1,24%).
2. Pola penggunaan obat antihipertensi obat yang masuk DU 90% diurutkan dengan berdasarkan penggunaannya yaitu pada tahun 2011 adalah Amlodipin, Captopril, Furosemid, Valsartan, Nifedipin, HCT, Irtan, Diltiazem HCL, Imidapril, Bisoprolol, Propranolol. Sedangkan pada tahun 2012 adalah Captopril, Amlodipin, Valsartan, Furosemid, Lisonopril, Ramipril, Irtan, Verapamil, Nifedipin, Imidapril, Diltiazem HCL dan Bisoprolol.

3. Antihipertensi yang digunakan pada pasien hipertensi disertai diabetes mellitus rawat inap di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten pada tahun 2011 dan 2012 yang sesuai dengan formularium rumah sakit adalah furosemid, HCT, propranolol, bisoprolol, amlodipin, diltiazem HCL, nifedipin, verapamil, captopril, imidapril, lisinopril, ramipril, valsartan, irtan, yang masuk dalam *guidelines* JNC 7 adalah furosemid, HCT, propranolol, bisoprolol, amlodipin, diltiazem HCL, nifedipin, verapamil, captopril, lisinopril, ramipril, valsartan, irtan.

B. Saran

1. Saran bagi rumah sakit
 - a. Standar Pelayanan Medik sebaiknya dikaji ulang agar antihipertensi yang digunakan sesuai dengan perkembangan pola penyakit dan kemajuan teknologi di bidang farmasi, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam memberikan suatu pelayanan medik di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.
 - b. Formularium Rumah Sakit sebaiknya direvisi maksimal 3 tahun sekali, agar dapat tetap sesuai dengan perkembangan Standar Pelayanan Medik, perkembangan pola penyakit, dan perkembangan teknologi di bidang farmasi.
2. Saran bagi peneliti lain.

Penelitian dapat dilanjutkan dengan penggunaan antihipertensi untuk dapat menghubungkan antara penggunaan obat dengan pengobatan yang rasional dan irasional terkait dengan kondisi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Benowitz , N.L., 2001, Obat Antihipertensi, dalam Katzung, Burman G. Farmakologi Dasar dan Klinik, Buku I, diterjemahkan oleh Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Jakarta: EGC, 269-271.
- Budisetio, M. 2001. *Pencegahan dan Pengobatan Hipertensi pada Penderita Usia Dewasa*. Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. J. Kedokteran Trisakti 2001;20(2):101-07.
- Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., and Joseph, L.L., 2003, *The Seven Report of The Joint National Comitte on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Express*, U.S. Department of Health and Human Services, New York.
- Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo, J.L., Jones, D. W., Materson, B.J., Oparil, S., and Wright, J.T., 2004 *The Seven Report of The Joint National Comitte on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The Complete Report* 12, 36, 37, U.S Departemen of Health and Human Services, New York.
- [Depkes, RI], 2000, *Informatorium Obat Nasional Indonesia*, 38 - 40, 461 – 510, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- [Depkes, RI], 2001, *Pengendalian Hipertensi*, Laporan Pakar WHO, diterjemahkan oleh Kosasih, P., ITB, Bandung.
- [Depkes, RI], 2004, *Tekanan Darah*, http://www.geocities.com/maizurham/darah_tinggi (diakses tanggal 09 September 2010).
- [Depkes, RI], 2006, *Pharmaceutikal Care untuk Penyakit hipertensi*, hal 12-54 Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Depkes RI , Jakarta.
- [Depkes, RI], 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Badan POM RI.
- Dipiro, JT. (Edit.), 2008, *Pharmacotherapy Handbook*, 7th Ed., Mc Graw-Hill Medical Publishing Division, United State of America.
- Elizabeth J., Corwin, 1997 , *Buku Saku Patofisiologi*, hal 87.
- Hargberg, Jm., Park, JJ., Brown, MD ., 2000, The role of rexercise training in the treatmentof hypertension , An update, *Sports Med.*, 30, 193-208.

- JNC 7, 2003, *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, National High Blood Pressure Education Program.
- Junaidi, I., 2010, *Pengenalan, Penegahan, & Pengobatan Hipertensi*, 35-44, PT Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.
- Karyadi, 2002, *Hidup bersama Penyakit Hipertensi, Asam Urat, Jantung Koroner*, 8-21, Penerbit Intisari Mediatama, Jakarta.
- Katzung, B.G., 2001, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, (penerjemah dan editor) Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba Medika, Surabaya.
- Mutschler, E., 1991, *Dinamika Obat*, Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi diterjemahkan oleh: Widiyanto M.B., dan Ranti, A.N., Edisi V, 88-93 481-93, ITB, Bandung.
- Oates, J.A., Brown, N.J., 2007, *Senyawa-senyawa Antihipertensi dan Terapi Obat Hipertensi dalam Dasar Farmakologi Terapi*, Volume I, hal 845-873, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Purwati, S., 2012, *Analisis Penggunaan Antibiotik Untuk Terapi Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Rawat Inap RSUD Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2010 Dan 2011 Dengan Metode ATC/DDD* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Robbins, L., Cotran, S.R., dan Kumar, V., 2007, *Buku Ajar Patologi Volume 2*, Ed. 7 hal 379-383, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Saseen, J.J., dan Maclaughlin E.J., 2007, Hypertension, hal 139-168, dalam Dipiro, et al, *Pharmacotherapy A Pathophysiological Approach*, 7th ed, McGraw Hill, Newyork.
- Scrott, D., 2001, *Hypertension*, dalam *Fundamentals in Clinical Pharmacy III*, Makalah KuRSs, I, R, PIDLK – Universitas Surabaya, Surabaya.
- Setiawati A., dan Bustami, Z.S., 1995, *Antihipertensi*, dalam Farmakologi dan Terapi, Sulistia G., Ganiswara (Ed), Edisi W, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran UI, Jakarta, hal 315-342.
- Sidabutar, R.P., Wiguno, P., 1998, *Hipertensi Essensial*, dalam Soeparmah, Imu Penyakit Dalam, Jilid II, Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Siregar, C. J. P., 2003, *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, halaman 90-91.

- Susalit, E., Kapojos, E.T., dan Lubis, H.R., 2001, *Hipertensi Primer dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, 453-489, Balai Pustaka Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia, Jakarta.
- Suyono. S., *Ilmu Penyakit Dalam*, jilid II, Ed III. Balai Penerbit, FKUI, Jakarta, 2001.
- Tan, H.T., dan Raharja K., 1989., *Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*, Edisi IV. Jakarta: Depkes RI. 371-383.
- Tan, H.T., dan Raharja. K., 2002, *Obat-obat*, Gramedia, Jakarta, 508-533, 538-593.
- Tan, H.T., dan Raharja. K., 2002, *Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*, Edisi V, Cetakan Pertama PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Tan, H.T., dan Raharja. K., 2007, *Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*, hal 138-566, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Utami M.D., *Analisis Penggunaan Obat Antipsikotik Menggunakan Metode ATC/DDD Pada Pasien Skizofrenia Di Instalasi Rawat Inap RSJ Daerah Surakarta Tahun 2010 dan 2011* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- [WHO], 2003, *Drug and Therapeutics Committees A Practical Guide*, WHO, Switzerland, halaman 71-80.
- [WHO], 2006, *WHO Collaborating Centre For Drug Statistic Methodology*, Norwegian Institute of Public Health, Oslo.
- [WHO], 2011, *Guidelines For ATC Classification and DDD assignment 2011*, WHO Collaborating Centre For Drug Statistics Methodology, Oslo.
- Williams B. *Mechanical influences on vascular smooth muscle cell function*. J Hypertens 1998; 16: 1921-9.
- Yogiantoro, M. *Hipertensi Esensial. Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1 Edisi ke IV*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Jakarta. 2006.

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian Tugas Akhir



Surakarta, 27 Maret 2013

Nomor : 675.27/FF.0/A/SPM/III/2013
Hal : Penelitian Tugas Akhir Skripsi

Kepada : Yth. Direktur
RSUD Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten
Jl. Dr. RT. Suradji Tirtonagoro
KLATEN

Dengan hormat,
Berkaitan dengan penelitian mahasiswa dalam rangka penyusunan tugas akhir (skripsi) bagi mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, maka dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mengambil data Rekam Medik pasien Hipertensi dengan Diabetes Melitus pada pasien rawat inap, dengan prosedur dan biaya sesuai kebijakan yang ada bagi mahasiswa kami :

NO	NAMA	NIM
I	Pitri Dwi Handayani	15092742 A

Besar harapan kami atas terkabulnya permohonan ini yang tentunya akan berguna bagi pembangunan nusa dan bangsa khususnya kemajuan dibidang pendidikan.

Demikian atas kerja samanya disampaikan banyak terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt.



Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN
RSUP dr. SOERADJI TIRTONEGORO

Jalan Dr. RT. Soeradji Tirtonegoro Nomor 1,
 Telepon : (0272) 321020 (Hunting) Faximile : (0272) 321104
 Surat Elektronik : rsupsoeradji_klaten@yahoo.com
KLATEN



Nomor : DL.02.02.II.2.1/ 1920 /2013
 Hal : Ijin Penelitian

8 April 2013

Yang terhormat,
 Dekan Fakultas Farmasi
 Universitas Setia Budi Surakarta
 di-

SURAKARTA

Sehubungan dengan surat Saudara, Nomor : 675.27/FF.0/A/SPM/III/2013, tertanggal 27 Maret 2013, perihal : **Penelitian Tugas Akhir Skripsi**, bersama ini disampaikan bahwa kami tidak keberatan memberikan ijin kepada mahasiswa Universitas Setia Budi Surakarta atas :

Nama : Pitri Dwi Handayani
NIM : 15092742 A

Untuk mengadakan Penelitian guna menyusun Skripsi dengan judul “ Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi pada pasien hipertensi disertai diabetes mellitus rawat inap di RSUP Dr.Soeradji Tirtonegoro Klaten tahun 2011 dan 2012 dengan metode ATC/DDD

Ijin ini berlaku selama tiga bulan terhitung diterbitkannya surat hingga tiga bulan berjalan (Tertanggal 8 April s/d 7 Juli 2013), sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Apabila dalam batas waktu yang ditentukan tidak selesai maka proses ijin harus diperbaharui.

Demikian, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Direktur Umum, SDM dan Pendidikan

Dr. Endang Widyaswati, M.Kes
NIP.196402141990022001

Lampiran 3. ATC/DDD berdasarkan WHO Collaborating Centre tahun 2011

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
CO2	ANTIHYPERTENSIVES				
CO2A	ANTIADRENERGIC AGENTS, CENTRALLY ACTING				
CO2AA	Rauwolfia alkaloids				
	Rescinnamine				
	Reserpine	0,5	mg	O,P	
	Combinations of rauwolfia alkaloids				
	Rauwolfia alkaloids, whole root				
	Deserpidine				
	Methoserpidine				
	Bietaserpine	15	mg	O	
	Reserpine, combinations				
	Combinations of rauwolfia alkaloids, combinations				
	Bietaserpine, combinations				
CO2AB	Methyldopa				
	Methyldopa (levorotatory)	1	g	O,P	
	Methyldopa (racemic)	2	g	O	
CO2AC	Imidazoline receptor agonists				
	Clonidine	0.45	mg	O,P	
	Guanfacine	3	mg	O	
	Tolonidine	0.75	mg	O	
	Moxonidine	0.3	mg	O	
	Rilmenidine				
CO2B	ANTIADRENERGIC AGENTS, GANGLION-BLOCKING				
CO2BA	Sulfonium derivatives				
	Trimetaphan	0.25	g	P	
CO2C	ANTIADRENERGIC AGENTS, PERIPHERALLY ACTING				
CO2CA	Alpha-adrenoreceptor antagonists				
	Prazosin	5	mg	O	
	Indoramin				
	Trimazosin	0.3	g	O	
	Doxazosin	4	mg	O	
	Urapidil	0.12	g	O	
		50	mg	P	
CO2B	Guanidine derivatives				
	Betanidine	0.1	g	O	
	Guanethidine	30	mg	O	
	Guanoxan	20	mg	O	
	Debrisoquine	20	mg	O	
	Guanoclor				

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
	Guanazodine				
	Guanoxabenz	25	mg	O	
CO2D	ARTERIORAL SMOOTH MUSCLE, AGENTS ACTING ON				
CO2DA	Thiazide derivatives				
	Diazoxide	0.3	g	P	
CO2DB	Hydrazinophthalazine derivatives				
	Dihydralazine	75	mg	O	
		25	mg	P	
	Hydralazine	0.1	g	O	
	Endralazine	10	mg	O	
	Cadralazine	15	mg	O	
CO2DC	Pyrimidine derivatives				
	Minoxidil	20	mg	O	
CO2DD	Nitroferricyanide derivatives				
	Nitroprusside	50	mg	P	
CO2DG	Guanidine derivatives				
	Pinacidil	50	mg	O	
CO2K	OTHER ANTIHYPERTENSIVES				
CO2KD	Serotonin antagonists				
	Ketanserin	40	mg	O	
		40	mg	P	
CO3	DIURETICS				
CO3A	LOW-CEILING DIURETICS, THIAZIDES				
CO3AA	Thiazides, plain				
	Bendroflumethiazide	2.5	mg	O	
	Hydroflumethiazide	25	mg	O	
	Hydrochlorothiazide	25	mg	O	
	Chlorothiazide	0.5	g	O	
	Polythiazide	1	mg	O	
	Trichlormethiazide	4	mg	O	
	Cyclopenthiazide	0.5	mg	O	
	Methyclothiazide	5	mg	O	
	Cyclothiazide	5	mg	O	
	Mebutizide				
CO3AB	Thiazides and potassium in combination				
	Bendroflumethiazide and potassium	2.5	mg	O	

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
	Hydroflumethiazide and potassium	25	mg	O	
	Hydrochlorothiazide and potassium	25	mg	O	
	Chlorothiazide and potassium	0.5	g	O	
	Polythiazide and potassium	1	mg	O	
	Trichlormethiazide and potassium	4	mg	O	
	Cyclopenthiiazide and potassium	0.5	mg	O	
	Methyclothiazide and potassium	5	mg	O	
	Cyclothiazide and potassium	5	mg	O	
CO3B	LOW-CEILING DIURETICS, EXCL. THIAZIDES				
CO3BA	Sulfonamides, plain				
	Quinethazone	50	mg	O	
	Clopamide	10	mg	O	
	Chlortalidone	25	mg	O	
	Mefruside	25	mg	O	
	Clofenamide				
	Metolazone	5	mg	O	
	Meticrane				
	Xipamide	20	mg	O	
	Indapamide	2.5	mg	O	
	Clorexolone				
	Fenquizone				
	Clorexolone, combinations with psycholeptics				
CO3BB	Sulfonamides and potassium in combination				
	Quinethazone and potassium	50	mg	O	
	Clopamide and potassium	10	mg	O	
	Chlortalidone and potassium	25	mg	O	
	Mefruside and potassium	25	mg	O	
	Clofenamide and potassium				

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
CO3BD	Xanthine derivatives				
	Theobromine	4	g	O	
CO3C	HIGH-CEILING DIURETICS				
CO3CA	Sulfonamides, plain				
	Furosemide	40	mg	O	
		40	mg	P	
	Bumetanide	1	mg	O	
		1	mg	P	
	Piretanide				
	Torasemide	15	mg	O	
		15	mg	P	
CO3CB	Sulfonamides and potassium in combination				
	Furosemide and potassium	40	mg	O	
	Bumetanide and potassium	1	mg	O	
CO3CC	Aryloxyacetic acid derivatives				
	Etacrynic Acid	50	mg	O	
		50	mg	P	
	Tienilic Acid				
CO3CD	Pyrazolone derivatives				
	Muzolimine	20	mg	O	
CO3D	POTASSIUM-SPARING AGENTS				
CO3DA	Aldosterone antagonists				
	Spiroinolactone	75	mg	O	
	Potassium canrenoate	0.4	g	P	
	Canrenone				

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
	Eplerenone	50	mg	O	
CO3DB	Other potassium-sparing agents				
	Amiloride	10	mg	O	
	Triamterene	0.1	g	O	
CO4	PERIPHERAL VASODILATORS				
CO4A	PERIPHERAL VASODILATORS				
CO4AA	2-amino-1-phenylethanol derivatives				
	Isoxsuprine	60	mg	O	
		60	mg	P	
	Buphenine	30	mg	O	
	Bamethan	75	mg	O	
CO4AB	Imidazoline derivatives				
	Phentolamine	10	mg	O	
		10	mg	P	
	Tolazoline	75	mg	O	
CO4AC	Nicotinic acid and derivatives				
	Nicotinic acid	0.2	g	O	
		0.2	g	P	
	Nicotinyl alcohol (pyridylcarbinol)	0.3	g	O	
		0.3	g	P	
	Inositol nicotinate	1.2	g	O	
	Ciclonicate				
CO4AD	Purine derivatives				
	Pentifylline				
	Xantinol nicotinate	0.9	g	O	

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
		0.9	g	P	
	Pentoxifylline	1	g	O	
		0.3	g	P	
	Etofylline nicotinate	0.3	g	O	
CO4AE	Ergot alkaloids				
	Ergoloid mesylates	3	mg	O	
		3	mg	P	
	Nicergoline				
	Dihydroergocristine				
	Ergoloid mesylates, combinations				
	Dihydroergocristine, combinations				
CO4AF	Enzymes				
	Kallidinogenase	30	U	O	
		30	U	P	
CO4AX	Other peripheral vasodilators				
	Cyclandelate	0.6	g	O	
	Phenoxybenzamine	30	mg	O	
	Vincamine				
	Moxisylyte				
	Bencyclane				
	Vinburnine				
	Suloctidil				
	Buflomedil	0.6	g	O	
	Naftidrofuryl	0.6	g	O	
	Butalamine				
	Visnadine	0.6	g	O	
	Cetiedil				
	Cinepazide				
	Ifenprodil				

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
	Azapetine	0.15	g	O	
	Fasudil				
CO7	BETA BLOCKING AGENTS				
CO7A	BETA BLOCKING AGENTS				
CO7AA	Beta blocking agents, non-selective				
	Alprenolol	0.4	g	O	
		0.4	g	P	
	Oxprenolol	0.16	g	O	
		0.16	g	P	
	Pindolol	15	mg	P	
		15	mg	O	
	propranolol	0.16	g	O	
		0.16	g	P	
	Timolol	20	mg	O	
		20	mg	P	
	Sotalol	0.16	g	P	
		0.16	g	O	
	Nadolol	0.16	g	O	
	Mepindolol	5	mg	O	
	Carteolol	10	mg	O	
	Tertatolol	5	mg	O	
	Bopindolol				
	Bupranolol				
	Penbutolol	40	mg	O	
	Cloranolol				
	Sotalol, combinations				
CO7AB	Beta blocking agents, selective				
	Practolol	0.3	g	O	

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
		20	mg	P	
	Metoprolol	0.15	g	O	
		0.15	g	P	
	ATENOLOL	75	mg	O	
		75	mg	P	
	Acebutolol	0.4	g	O	
		0.4	g	P	
	Betaxolol	20	mg	O	
	Bevantolol	0.3	g	O	
	Bisoprolol	10	mg	O	
	Celiprolol	0.2	g	O	
	Esmolol	2.5	g	P	
	Epanolol	0.2	g	O	
	S-atenolol	50	mg	O	
	Nebivolol	5	mg	O	
	Talinolol	0.1	g	O	
	Metoprolol, combinations				
	Bisoprolol, combinations				
CO7AG	Alpha and beta blocking agents				
	Labetalol	0.6	g	O	
		0.6	g	P	
	Carvedilol	37.5	mg	O	
CO8	CALCIUM CHANNEL BLOCKERS				
CO8C	SELECTIVE CALCIUM CHANNEL BLOCKERS WITH MAINLY VASCULAR EFFECTS				
CO8CA	Dihydropyridine derivatives				
	Amlodipine	5	mg	O	
	Felodipine	5	mg	O	
	Isradipine	5	mg	O	

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
		5	mg	P	
	Nicardipine	90	mg	P	
		90	mg	O	
	Nifedipine	30	mg	O	
		30	mg	P	
	Nimodipine	0.3	g	O	
		50	mg	P	
	Nisoldipine	20	mg	O	
	Nitrendipine	20	mg	O	
	Lacidipine	4	mg	O	
	Nilvadipine	8	mg	O	
	Manidipine	10	mg	O	
	Barnidipine	10	mg	O	
	Lercanidipine	10	mg	O	
	Cilnidipine	10	mg	O	
	Benidipine				
	Clevidipine				
	Nifedipine, combinations				
CO8CX	Other selective calcium channel blockers with mainly vascular effects				
	mibefradil	75	mg	O	
CO8D	SELECTIVE CALCIUM CHANNEL BLOCKERS WITH DIRECT CARDIAC EFFECTS				
CO8DA	Phenylalkylamine derivatives				
	Verapamil	0.24	g	O	
		0.24	g	P	
	Gallopamil				
	Verapamil, combinations				
CO8E	NON-SELECTIVE CALCIUM CHANNEL BLOCKERS				

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
CO8EA	Phenylalkylamine derivatives				
	Fendiline				
	Bepridil	0.3	g	O	
CO8EX	Other non-selective calcium channel blockers				
	Lidoflazine	0.18	g	O	
	Perhexiline				
CO9	AGENTS ACTING ON THE RENIN-ANGIOTENSIN SYSTEM				
CO9A	ACE INHIBITORS, PLAIN				
CO9AA	ACE inhibitors, plain				
	Captopril	50	mg	O	
	Enalapril	10	mg	O	
		10	mg	P	
	Lisinopril	10	mg	O	
	Perindopril	4	mg	O	
	Ramipril	2.5	mg	O	
	Quinapril	15	mg	O	
		15	mg	P	
	Benazepril	7.5	mg	O	
	Cilazapril	2.5	mg	O	
	Fosinopril	15	mg	O	
	Trandolapril	2	mg	O	
	Spirapril	6	mg	O	
	Delapril	30	mg	O	
	Moexipril	15	mg	O	
	Temocapril	10	mg	O	
	Zofenopril	30	mg	O	
	Imidapril	10	mg	O	

ATC	ANTIHYPERTENSION	DDD	U	Adm. R	Note
CO9C	ANGIOTENSIN II ANTAGONISTS, PLAIN				
CO9CA	Angiotensin II antagonists, plain				
	Losartan	50	mg	O	
	Eprosartan	0.6	g	O	
	Valsartan	80	mg	O	
	Irbesartan	0.15	g	O	
	Tasosartan				
	Candesartan	8	mg	O	
	Telmisartan	40	mg	O	
	Olmesartan Medoxomil	20	mg	O	
	Azilsartan Medoxomil				

Lampiran 4. Data penggunaan antihipertensi pasien hipertensi disertai diabetes tahun 2011

Jumlah hari rawat : 360

Golongan	Kode ATC	Nama obat	Nama generik	Kekuatan (mg)	Kuantitas penggunaan	Jumlah kekuatan	DDD (mg)	DDD real	Total DDD	Total HR	DDD/ 100HR	% Penggunaan
Ace Inhibitor	C09AA06	Captopril Tab	Captopril	12,5	100	1250	50	85	85	360	23,61	15,55
Ace Inhibitor	C09AA01	Captopril Tab	Captopril	25	120	3000	50	85	85	360	23,61	15,55
Ace Inhibitor	C09AA16	Tanapres Tab	Imidapril	5	16	80	10	8	8	360	2,22	1,46
ARB	C09CA03	Valsartan Tab	Valsartan	80	100	8000	80	50	50	360	13,89	9,15
ARB	C09CA03	Valsartan Tab	Valsartan	160	25	4000	80	50	50	360	13,89	9,15
ARB	C09CA04	Irbesartan Tab	Irbesartan	300	7	2100	150	14	14	360	3,8	2,50
B Bloker	C07AB07	Bisoprolol	Bisoprolol	5	9	45	10	4,5	4,5	360	1,25	0,82
		Propanolol	Propanolol	10	12	120	160	0,75	0,75	360	0,20	0,13
CCB	C08CA01	Amlodipin Tab	Amlodipin	5	100	500	5	268	268	360	74,44	49,02
CCB	C08CA01	Amlodipin Tab	Amlodipin	10	80	800	5	268	268	360	74,44	49,02
CCB	C08CA01	Amdixal Tab	Amlodipin	10	4	40	5	268	268	360	74,44	49,02
CCB	C08DB01	Diltiazem Tab	Diltiazem HCl	30	7	210	240	10,87	10,87	360	3,02	2,00
CCB	C08DB01	Herbeser CD Tab	Diltiazem HCl	100	6	600	240	10,87	10,87	360	3,02	2,00
CCB	C08DB01	Herbeser CD Tab	Diltiazem HCl	200	9	1800	240	10,87	10,87	360	3,02	2,00
CCB	C08CA05	Nifedipin	Nifedipin	10	18	180	30	268	23	360	6,38	49,02
CCB	C08CA05	Adalat oros Tab	Nifedipin	30	17	510	30	23	23	360	6,38	49,20
DIURETIK	C03CA01	Furosemid Tab	Furosemid	40	20	800	40	67	67	360	18,61	12,25
DIURETIK	C03CA01	Furosemid Inj	Furosemid	10	30	300	40	67	67	360	18,61	12,25
DIURETIK	C03CA01	Lasix Inj	Furosemid	10	50	500	40	67	67	360	18,61	12,25
DIURETIK	C03CA01	Uresic Tab	Furosemid	40	27	1080	40	67	67	360	18,61	12,25
DIURETIK	C03AA03	HCT Tab	Hydrodorotiazid	25	16	400	25	16	16	360	4,44	2,92
											151,86	100

Lampiran 5. Data penggunaan antihipertensi pasien hipertensi disertai diabetes tahun 2012

Jumlah hari rawat : 416

Golongan	Kode ATC	Nama obat	Nama generik	Kekuatan (mg)	Kuantitas penggunaan	Jumlah kekuatan	DDD (mg)	DDD real	Total DDD	Total HR	DDD/ 100HR	% Penggunaan
Ace Inhibitor	C09AA01	Captopril Tab	Captopril	12,5	150	1875	50	290,5	290,5	416	69,83	36,20
Ace Inhibitor	C09AA01	Captopril Tab	Captopril	25	506	12650	50	290,5	290,5	416	69,83	36,20
Ace Inhibitor	C09AA05	Tanapres Tab	Ramipril	5	5	25	2,5	10	10	416	2,40	1,24
Ace Inhibitor	C09AA16	Hyperil Tab	Imidapril	5	8	40	10	4	4	416	0,96	0,49
Ace Inhibitor	C09AA03	Noperten Tab	Lisonopril	5	4	20	10	11	11	416	2,64	1,37
Ace Inhibitor	C09AA03	Noperten	Lisonopril	10	6	60	10	11	11	416	2,64	1,37
Ace Inhibitor	C09AA03	Interpril	Lisonopril	5	6	30	10	11	11	416	2,64	1,37
ARB	C09CA03	Valsartan Tab	Valsartan	80	100	8000	80	170	170	416	40,86	21,18
ARB	C09CA03	Valsartan Tab	Valsartan	160	35	5600	80	170	170	416	40,86	21,18
ARB	C09CA04	Irbesartan Tab	Irbesartan	300	5	1500	150	170	170	416	2,40	1,24
B Bloker	C07AB07	Bisoprolol	Bisoprolol	5	5,5	27,5	10	2,75	2,75	416	0,66	0,34
CCB	C08CA01	Verapamil	Verapamil	80	24	1920	240	8	8	416	1,93	1,00
CCB	C08CA01	Amlodipin Tab	Amlodipin	5	30	150	5	232	232	416	55,77	28,91
CCB	C08CA01	Amlodipin Tab	Amlodipin	10	95	950	5	232	232	416	55,77	28,91
CCB	C08CA01	Amdixal Tab	Amlodipin	10	6	60	5	232	232	416	55,77	28,91
CCB	C08CA01	Herbeser CD Tab	Diltiazem HCl	200	4	800	240	3,33	3,33	416	0,80	0,41
CCB	C08CA05	Adalat oros	Adalat oros	30	5	150	30	5	5	416	1,20	0,62
Diuretic	C03CA01	Furosemid Tab	Furosemid	10	7	70	40	56	56	416	13,46	7,0
Diuretic	C03CA01	Furosemid Inj	Furosemid	40	27	1080	40	56	56	416	13,46	7,0
Diuretic	C03CA01	Lasix Inj	Furosemid	10	25	250	40	56	56	416	13,46	7,0
Diuretic	C03CA01	Uresic Tab	Furosemid	40	21	840	40	56	56	416	13,46	7,0
											192,9	100

Contoh perhitungan DDD menggunakan data hasil penelitian

Penggunaan captopril pada tahun 2012 dengan jumlah hari rawat 416

Captopril 12,5 mg tab, yang digunakan 150

Captopril 25 mg tab, yang digunakan 506

$$\begin{aligned} \text{Total penggunaan} &= (12,5 \text{ mg} \times 150) + (25 \times 506) \\ &= 1875 + 12.650 \\ &= 14.525 \text{ mg} \end{aligned}$$

DDD captopril 50 mg

$$\begin{aligned} \text{DDD captopril tahun 2012} &= 14.525 \text{ mg} / 50 \text{ mg} \\ &= 290,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\frac{290,5 \text{ mg}}{416} \times 100 \% = 69,83 \text{ DDD}/100 \text{ hari}$$

$$\text{Total DDD}/100 \text{ hari} = 192,9 \text{ (lihat table 14)}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ penggunaan captopril} &= \frac{69,83}{192,9} \times 100\% \\ &= 36,20 \% \end{aligned}$$

Defined Daily Dose (DDD) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{DDD}/100 \text{ HR antihipertensi} = \frac{\text{Total DDD satu tahun}}{\text{Total hari rawat satu bulan}} \times 100 \%$$

Presentase penggunaan antihipertensi dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Penggunaan antihipertensi} : \frac{\text{DDD}/100\text{HR antihipertensi A}}{\text{Total DDD}/100\text{HR Semua antihipertensi yang digunakan}}$$

Lampiran 6. Perhitungan LOS (*Length Of Stay*) jumlah hari rawat inap pasien antihipertensi pada pasien hipertensi disertai Diabetes Mellitus di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten tahu 2011 dan 2012

Tahun 2011

Bulan	Jumlah pasien masuk	LOS	Jumlah hari rawat
Januari	3	4,6	14
Februari	4	6,75	27
Maret	4	6,75	27
April	5	7,2	36
Mei	3	6,3	19
Juni	7	7	49
Juli	5	7,6	30
Agustus	6	5,17	31
September	7	5,8	41
Oktober	5	8,2	41
November	3	6,66	20
Desember	4	6,25	25
Total	56	76,68	360
Rata-rata	4,66	6,39	30

Tahun 2012

Bulan	Jumlah pasien masuk	LOS	Jumlah hari rawat
Januari	5	4,2	21
Februari	6	8	48
Maret	4	5	20
April	6	6,06	40
Mei	3	6,67	20
Juni	5	8,8	44
Juli	7	7,14	50
Agustus	2	7	14
September	7	9,43	66
Oktober	7	6,71	47
November	6	6	36
Desember	2	5	10
Total	60	80,01	416
Rata-rata	5	6,67	34,66

Lampiran 7. Formularium RS tahun 2005 di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro

Klaten.

15	DIURETIK	D: 5-20 mg/dosis/hr maks. 20 mg	KI: -hiperkalemi -gagal ginjal akut -anuria -nefropati km diabetes ESO: -gangguan jan tung -lesi kulit -lemah -kejang otot
	1 Amilorid Hidroklorida (Amiloridum Hydrochlori dum) -tab. 5 mg (sebagai ano rat)		

I	II	III	IV	V
	2	Furosemida (Furosemi dum) -tab. 40 mg -inj. 10 mg/ml, amp. 2 ml	D: 5-40 mg/dosis 3 kali/24 jam p.r.n. : dosis ditingkatkan A: 0,25-0,50 mg/dss 4 kali/24 jam D: titrasi iv/infus A: 1-2 mg/kg/dosis secara im/iv p.r.n.: lakukan titrasi jika perlu dosis diting katkan	KI: -anuri -kehamilan tri mester I ESO: -dehidrasi -hipokalemi t: -oliguria berat (perlu tambah an kalium)
	3	Hidroklorotiazida (HCL:Hy drochlorothiazidum) -tab. 25 mg	D: 25-100 mg/dosis 1-2 kali/24 jam A: 0,5-1,0 mg/kg/dss 1-2 kali/24 jam	ESO: -hipokalemi -hiperurikemi
	4	Manitol (Mannitol) infus 20%, btl. 500 ml	D: -dosis tes : 200mg/kg, iv pelan kemudian : 50-200 g/24 jam A: -dosis tes : 200mg/kg/ iv. dalam 3-5 menit -untuk edema cere bri : 1000-2500mg/kg/ dosis i.v. dalam 30-60 menit	ESO: -payah jantung kongestif -dehidrasi intra selular

I	II	III	IV	V
	5**	Spironolakton -tab. 25 mg & 100 mg	D: -awal: 30mg/dosis 3 kali/24 jam kemudian : 25-300mg/dosis 3 kali/24 jam A: -awat 1mg/kg/dosis 3 kali/24 jam	Kt: -hiperglikemi -gagal ginjal akut -anuria P: -keseimbangan elektrolit harus selalu dimonitor
17.3.		ANTIHIPERTENSI 1 Atenolol (Atenololum) -tab. 50 mg	D: 50mg/dosis/hari	Kt: -AV blok tk.2-3 -kardiogenik syok -asma bronkiale ESO: -gangguan jan tung -bradikardi -kedinginan

	<p>4 Propanolol Hidroklorida (Propanololum Hydrochloridum) -tab. 10 mg & 40 mg -inj.1 mg/ml, amp.1 ml</p>	<p>D:-awal:40mg/dosis 2 kali/24 jam -kemudian : 60-160 mg/dosis 2 kali/24 jam D:0,1-0,15mg/kg/dss dgn kecepatan pemberian 0,5-0,75 mg setiap 1-2 menit</p>	<p>I: -antiaritmia KI: -blokade atrioventrikular yang berat P: -tekanan darah dan EKG harus selalu dimonitor</p>
	<p>5 Verapamil(Verapamilum) -tab. 80 mg</p>	<p>D: 10-40 mg/dosis 3 kali/24 jam</p>	<p>I: -untuk aritmia supraventrikuler</p>

I	II	III	IV	V
	2	Hidroklorotiazida (HCT/ Hydrochlorothiazidum) -tab. 25 mg	D: 12,5-25 mg/dosis 2 kali/24 jam	I: -hipertensi ring an dan sedang -hipertensi berat dlm kombinasi dgn obat lain KI: -hipersensitivi tas thd Sulfona mid dan Sulfoni lurea
	3	Kaptopril (Captopril) -tab. 12,5 mg & 25 mg	D: -awal: 12,5-25mg/ dosis, 2 kali/24 jam -sesudah 2 minggu dpt dinaikan 50mg/ dosis, 2 kali/24 jam	KI: -kehamilan ESO: -proteinuria -batuk -mati rasa lidah
	4	Klonidin Hidroklorida (Clonidine Hydrochlori dum) -tab. 0,15 mg -inj. 0,15 mg/ml, amp. 1 ml	D: 0,1-2 mg/dosis 2-3 kali/24 jam	I: -hipertensi se dang dan berat yg tidak teratasi dgn simpatolitik lain
	5**	Lisinopril -tab. 5 mg & 10 mg	D: mulai 10 mg/dosis sekali/24 jam -pemeliharaan : 20 mg sekali/24jam	I: -esensial & reno vaskuler hiper tensi KI: -angioneurotic edema

I	II	III	IV	V
	6	Bisoprolol frimarat -tab. 5 mg, 10 mg	D:dosis lazim 10 mg sehari dosis maks. 20 mg sehari	
	8	Nifedipina (Nifedipinum) -tab. 10 mg	D:5-10 mg/dosis 3 kali/24 jam p.r.n.:20mg/dosis 4-6 kali/24 jam	KI: -kehamilan dan laktasi
	9	Prazosin Hidroklorida (Prazosinum Hydrochlori dum) -tab. 1 mg	D:0,5-1,0 mg/dosis 3 kali/24 jam maks.10 mg/dosis maks.20 mg/dosis	I: -hipertensi -sebagai obat penambah pd pengobatan pa yah jantung re fraktor yg berat
	10	Propanolol Hidroklorida (Propanololum Hydrochlo ridum) -tab. 10 mg & 40 mg	D:-awal: 40 mg/dosis 2 kali/24 jam -kemudian : 60-160 mg/24 jam 2 kali/24 jam	I: -antihipertensi KI: -blokade atrio ventrikuler yg berat ESO: -hipotensi -bradikardia -diare -mual, muntah

I	II	III	IV	V
	11**	Ramipril kaps. 2,5 mg	D: tanpa diuretika 1,25 mg/dosis sekali/ 24 jam dengan diuretika : 2,5 mg-5 mg/dosis sekali/24 jam	I: -hipertensi se dang KI: -hamil & laktasi -angioneurotic edema -sakit kepala -nausea -batuk
	12	Reserpina (Reserpinum) tab. 0,1 & 0,25 mg	D:-awal : 0,125 mg/dosis 1 kali/24 jam -penunjang : sampai 0,250mg/ dosis 1 kali/24 jam	I: -hipertensi esen tial ringan dan sedang, biasa nya dlm kombi nasi dgn diure tika KI: -depresi mental -kehamilan dan masa menyusui -payah jantung -asma -tukak lambung ESO: -bradikardia -retensi air dan antrium bila tdk diberikan bersa ma dgn diureti ka

Lampiran 8. Obat Antihipertensi Berdasarkan JNC 7

CLASS	DRUG (TRADE NAME)	USUAL DOSE RANGE IN MG/DAY	USUAL DAILY FREQUENCY
Thiazide diuretics	Chlorothiazide (Diuril)	125-500	1-2
	chlorthalidone (generic)	12.5-25	1
	hydrochlorothiazide (Microzide, HydroDIURIL [®])	12.5-50	1
	polythiazide (Renese)	2-4	1
	indapamide (Lozol [®])	1.25-2.5	1
	metolazone (Mykrox)	0.5-1.0	1
	metolazone (Zaroxolyn)	2.5-5	1
Loop diuretics	bumetanide (Bumex [®])	0.5-2	2
	furosemide (Lasix [®])	20-80	2
	toremide (Demadex [®])	2.5-10	1
Potassium-sparing diuretics	amiloride (Midamor [®])	5-10	1-2
	triamterene (Dyrenium)	50-100	1-2
Aldosterone receptor blockers	eplerenone (Inspra)	50-100	1
	spironolactone (Aldactone [®])	25-50	1
BBs	atenolol (Tenormin [®])	25-100	1
	betaxolol (Kerlone [®])	5-20	1
	bisoprolol (Zebeta [®])	2.5-10	1
	metoprolol (Lopressor [®])	50-100	1-2
	metoprolol extended release (Toprol XL)	50-100	1
	nadolol (Corgard [®])	40-120	1
	propranolol (Inderal [®])	40-160	2
	propranolol long-acting (Inderal LA [®])	60-180	1
	timolol (Blocadren [®])	20-40	2
BBs with intrinsic sympathomimetic activity	acebutolol (Sectral [®])	200-800	2
	penbutolol (LevatoI)	10-40	1
	pindolol (generic)	10-40	2
Combined alpha- and BBs	carvedilol (Coreg)	12.5-50	2
	labetalol (Normodyne, Trandate [®])	200-800	2

CLASS	DRUG (TRADE NAME)	USUAL DOSE RANGE IN MG/DAY	USUAL DAILY FREQUENCY	
ACEIs	benazepril (Lotensin [®])	10-40	1	
	captopril (Capoten [®])	25-100	2	
	enalapril (Vasotec [®])	5-40	1-2	
	fosinopril (Monopril)	10-40	1	
	lisinopril (Prinivil, Zestril [®])	10-40	1	
	moexipril (Univasc)	7.5-30	1	
	perindopril (Aceon)	4-8	1	
	quinapril (Accupril)	10-80	1	
	ramipril (Altace)	2.5-20	1	
	trandolapril (Mavik)	1-4	1	
Angiotensin II antagonists	candesartan (Atacand)	8-32	1	
	eprosartan (Teveten)	400-800	1-2	
	irbesartan (Avapro)	150-300	1	
	losartan (Cozaar)	25-100	1-2	
	olmesartan (Benicar)	20-40	1	
	telmisartan (Micardis)	20-80	1	
	valsartan (Diovan)	80-320	1-2	
CCBs—non-Dihydropyridines	Diltiazem extended release (Cardizem CD, Dilacor XR, Tiazac [®])	180-420	1	
	diltiazem extended release (Cardizem LA)	120-540	1	
	verapamil immediate release (Calan, Isoptin [®])	80-320	2	
	verapamil long acting (Calan SR, Isoptin SR [®])	120-480	1-2	
	verapamil—Coer, Covera HS, Verelan PM)	120-360	1	
CCBs—Dihydropyridines	amlodipine (Norvasc)	2.5-10	1	
	felodipine (Plendil)	2.5-20	1	
	isradipine (Dynacirc CR)	2.5-10	2	
	nicardipine sustained release (Cardene SR)	60-120	2	
	nifedipine long-acting (Adalat CC, Procardia XL)	30-60	1	
	nisoldipine (Sular)	10-40	1	
	doxazosin (Cardura)	1-16	1	
	terazosin (Hytrin)	1-20	1-2	
Alpha-1 blockers	prazosin (Minipress [®])	2-20	2-3	
	terazosin (Hytrin)	1-20	1-2	
	Central alpha-2 agonists and other centrally acting drugs	clonidine (Catapres [®])	0.1-0.8	2
		clonidine patch (Catapres-TTS)	0.1-0.3	1 wkly
		methyldopa (Aldomet [®])	250-1,000	2
reserpine (generic)		0.1-0.25	1	
guanfacine (Tenex [®])		0.5-2	1	
Direct vasodilators	hydralazine (Apresoline [®])	25-100	2	
	minoxidil (Loniten [®])	2.5-80	1-2	