

Perbandingan Analisis Regresi Logistik dengan Analisis Propensity Score Matching pada Studi Kasus Imunisasi Bayi

Waras Budi Utomo*

Abstrak

Analisis multivariat konvensional tidak selalu merupakan metode ideal untuk memprediksi efek pajanan pada studi-studi observasional. Ketika distribusi kovariat antara kelompok pajanan berbeda besar, penyesuaian dengan teknik multivariat konvensional tidak cukup menyeimbangkan kelompok tersebut. Bias yang tersisa dapat menghambat penarikan kesimpulan yang valid. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan hasil analisis multivariat konvensional dengan analisis metoda *propensity score matching* pada studi kasus data sekunder imunisasi bayi ASUH KAP2 2003. Penelitian ini menemukan nilai OR metoda regresi logistik (0,99) berbeda dengan metoda propensity score matching (0,96). Metoda propensity score matching berhasil menjodohkan 574 subjek (68,27%). Untuk evaluasi pengaruh faktor risiko disarankan menggunakan model PSM karena mengurangi bias seleksi, tetapi untuk analisis faktor determinan yang banyak variabel independent, gunakan matching karena variabel tersebut mempunyai posisi yang sama.

Kata kunci : Regresi logistik, propensity score matching.

Abstract

Conventional multivariable analyses may not always be the ideal method for estimating exposure effects in observational studies. Where there are large differences in the distribution of covariates between expose groups, adjusting with conventional multivariable techniques may not adequately balance the groups, and the remaining bias may limit valid causal inference. The objective of this research is to compare the result of conventional multivariate analysis versus propensity score matching analysis in case study of infant immunization using secondary data of ASUH KAP2 2003. Model will be compared without interaction variable. The results show that the OR from logistic regression (0,99) differs to propensity score matching (0,96). Propensity score matching is successful in matching 574 subjects (68,27%). It is recommended to evaluate risk factor effect using PSM model, but to use logistic regression analysis for determinat factor analysis with many independent variables because the variables have the same position.

Key words : Logistic regression, propensity score matching.

*Staf Pengajar Jurusan Keperawatan Akademi Kesehatan Swakarsa, Jl. H. Saabah Raya Meruya Selatan Kembangan, Jakarta Barat 11650 (e-mail : warasbudiutomo@yahoo.com)

Sejak penetapan *The Expanded Program on Immunization* (EPI) pada tahun 1974 oleh WHO, secara global cakupan imunisasi dasar anak meningkat dari 5% menjadi 80% dari sekitar 130 juta anak yang lahir setiap tahun. Dalam dua dekade, EPI diperkirakan telah mencegah kematian paling tidak sekitar 3 juta anak setiap tahun. Menurut perkiraan WHO, lebih dari 12 juta anak berusia kurang dari 5 tahun yang meninggal setiap tahun, sekitar 2 juta disebabkan oleh penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi. Serangan penyakit tersebut diyakini terjadi sebagai akibat status imunisasi dasar yang tidak lengkap pada sekitar 20% anak sebelum ulang tahun yang pertama. Imunisasi dasar yang direkomendasikan EPI adalah Dipteri, Pertusis, Tetanus, Polio, TBC dan Campak. Pada tahun 1983, *World Bank Development* membantu negara berkembang untuk mengembangkan program EPI Plus dengan penambahan jenis imunisasi yaitu imunisasi hepatitis B, suplemen vitamin A dan *Iodine*.¹

Berdasarkan estimasi global yang dilakukan WHO pada tahun 2005, dinyatakan cakupan imunisasi hepatitis B adalah 55% dan yang tertinggi di wilayah Amerika (86%), jauh melampaui wilayah Asia (27%) dan wilayah Afrika (39%). Di seluruh dunia, cakupan imunisasi polio yang diterima bayi 3 kali pada tahun 2005 adalah 78%. Sedangkan cakupan imunisasi DPT dan campak masing-masing adalah 78%, dan 77%.² Berdasarkan estimasi UNICEF dan WHO, cakupan imunisasi di 193 negara pada tahun 2005,³ dibandingkan dengan negara di sekitarnya, Indonesia berada di urutan ke-8. Data saat ini, pembangunan sektor kesehatan di Indonesia menghadapi beban ganda, penyakit menular masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting, sementara penyakit degeneratif juga muncul sebagai masalah kesehatan masyarakat yang semakin penting. Pemberantasan penyakit menular sulit dilakukan karena tidak mengenal batas wilayah administrasi. Ketersediaan vaksin yang dapat mencegah penyakit menular tertentu, mengakibatkan tindakan pencegahan dari satu daerah atau negara ke daerah atau negara lain dapat dilakukan dalam waktu relatif singkat dengan hasil yang efektif.⁴ (Lihat Tabel 1)

Salah satu strategi pembangunan kesehatan nasional adalah “Paradigma Sehat” yang lebih memprioritaskan upaya peningkatan kesehatan (promotif) dan pencegahan penyakit (preventif) daripada upaya pelayanan penyembuhan/pengobatan (kuratif) dan pemulihan (rehabilitatif). Menurut Undang-Undang Kesehatan Nomor 23 Tahun 1992, “Paradigma Sehat” dilaksanakan melalui beberapa kegiatan yang antara lain meliputi pemberantasan penyakit yang memasukkan upaya pemberian vaksin di Pulau Jawa tahun 1956 dan pada tahun 1972, Indonesia dinyatakan berhasil membasmi penyakit cacar. Selanjutnya, bersamaan dengan pengembangan vaksinasi cacar dan BCG, pada tahun 1972 vaksinasi cacar dite-

tapkan secara nasional pada tahun 1973. Pada bulan April 1974 Indonesia secara resmi dinyatakan bebas cacar oleh WHO. Selanjutnya, tahun 1977 ditentukan sebagai fase persiapan pengembangan program imunisasi (PPI). Pada tahun 1980 program imunisasi rutin terus dikembangkan dengan memberikan tujuh jenis antigen yaitu BCG, DPT, Polio, Campak, Hepatitis B, TT dan Dipteri Tetanus (DT).⁵

Sepuluh tahun kemudian, tahun 1990 Indonesia telah mencapai *Universal Child Immunization* (UCI) dan cakupan merata secara nasional pada tahun 1993. Selanjutnya, untuk membasmi penyakit polio dan komitmen global eradikasi polio, Indonesia melaksanakan pekan imunisasi nasional (PIN) selama 4 tahun, pada tahun 1995, 1996, 1997 dan 2002. Selain PIN yang dilakukan pada periode 1999 – 2002 juga dilaksanakan beberapa kali pekan imunisasi sub nasional (Sub PIN).⁵

Berdasarkan data profil kesehatan yang dikeluarkan oleh Depkes RI pada tahun 2003 disebutkan bahwa persentase kabupaten/kota yang mencapai UCI (84,2%) lebih besar daripada, tingkat kecamatan (79,89%).⁶ Berdasarkan rencana strategis Depkes, target desa yang mencapai UCI tahun 2003 dan 2010 masing-masing adalah 98%,⁷ dan 100%.⁸ Desa yang mencapai UCI adalah desa kelurahan dengan cakupan imunisasi dasar lengkap (BCG 1 kali, DPT 3 kali, HB 3 kali, polio 4 kali dan campak 1 kali) pada bayi lebih besar daripada 80%.⁸ Secara operasional UCI dijabarkan sebagai pencapaian cakupan imunisasi dasar lengkap (BCG 1 kali, DPT 3 kali, HB 3 kali, polio 3 kali dan campak 1 kali) sebelum anak berusia 1 tahun yaitu lebih besar daripada 80%.⁹

Data SDKI 2002-2003, Kartu Menuju Sehat (KMS) yang dimiliki oleh anak usia 12 – 23 bulan, hanya sekitar 31% dan sekitar 71% telah mendapat imunisasi lengkap (BCG, DPT 1-3, Polio 1-4, dan Campak). Cakupan imunisasi lengkap anak umur 12-23 bulan pada saat wawancara berdasarkan laporan ibu (43%) jauh lebih rendah daripada pengamatan KMS dan laporan (52%). Imunisasi hepatitis B berdasarkan laporan ibu dan pengamatan KMS, terdapat 71% anak umur 12-23 bulan telah mendapat paling sedikit 1 dosis vaksin dan 45% telah menyelesaikan rangkaian imunisasi HB tersebut.¹⁰

Program imunisasi telah berjalan beberapa tahun dan angka UCI dan cakupan imunisasi telah mendekati target nasional, tetapi penyakit menular yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting. Sebagai contoh, menurut Depkes, jumlah kasus dan kematian tetanus neonatorum pada tahun 2003 adalah 175 kasus 56%, sepanjang tahun 2003 masih menjadi kejadian luar biasa (KLB) campak yang menempati urutan empat

Tabel 1. Cakupan Imunisasi Negara di Sekitar Indonesia Tahun 2005

Negara	Cakupan Imunisasi (%)**							
	BCG	DTP1	DTP3	Hep.B3	Hib.5	MCV	Pol.3	TT2+
Brunei D	96	99	99	99	99	97	99	-
Thailand	99	99	98	96	-	96	98	-
Singapura	98	96	96	96	-	96	96	-
Vietnam	95	94	95	94	-	95	94	-
Malaysia	99	90	90	90	90	90	90	-
Philipina	91	90	79	44	-	80	80	70
Kamboja	87	85	82	-	-	79	82	53
Indonesia	82	88	70	70	-	72	70	70
P.NewGuinea	73	80	61	63	-	60	50	10
Timor Leste	70	64	55	-	-	48	55	45

besar setelah DBD, diare dan chikungunya. Pada 2003, terjadi KLB 89 kali dengan jumlah kasus 2.914 dengan 10 kematian (CFR : 0,34%). Insiden campak pada tahun 2003 pada kelompok umur < 1 tahun adalah 6,8 per 10.000, pada kelompok umur 1-4 (5,40 per 10.000), dan pada kelompok umur 5-14 tahun (2,15 per 10.000). Difteri juga masih sering terjadi KLB dengan CFR yang masih tergolong tinggi, pada tahun 2003 terjadi 54 KLB dengan jumlah kasus sebanyak 86 dan CFR mencapai 23%.⁶

Bayi usia kurang satu bulan berisiko mengalami gangguan kesehatan yang paling tinggi dan upaya kesehatan yang dilakukan untuk mengurangi risiko tersebut antara lain adalah pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan dan pelayanan kesehatan pada neonatus (0-28 hari) minimal 2 kali masing-masing satu kali pada umur 0-7 hari dan umur 8-28 hari. Dalam pelaksanaan pelayanan neonatus, petugas kesehatan melakukan pemeriksaan kesehatan bayi dan konseling perawatan bayi kepada ibu.⁶ Berdasarkan data survei sosial dan ekonomi nasional (Susenas) 2004, pemeriksaan bayi umur kurang dari 1 bulan oleh tenaga kesehatan yang kontak/mendapat pemeriksaan tenaga kesehatan minimal satu kali (58%) dan kunjungan neonatal 2 (KN 2) pada umur 8-28 hari (61%), masih berada di bawah target Standar Pelayanan Minimal (SPM) – 2005 (65%). Pemeriksaan kesehatan bayi umur 0-7 hari oleh tenaga kesehatan 1 kali, di kawasan timur Indonesia (63%) lebih tinggi daripada di kawasan Jawa Bali (57%) dan Sumatera (53%). Di daerah perkotaan KN1(62%) lebih tinggi dibanding pedesaan 55 %.¹¹

Departemen Kesehatan (Depkes) RI bekerjasama dengan *Program for Appropriate Technology in Health* (PATH) pada periode November 2000 hingga September 2003, mengembangkan program peningkatan gizi dan kesehatan ibu dan anak di bawah 5 tahun yang berfokus pada bayi baru lahir. Program ini diberi nama Awal Sehat

Untuk Hidup Sehat (ASUH) dan dilakukan di Lombok dan Jawa. Di pulau Jawa, survei evaluasi program ASUH dilakukan di Kabupaten Cirebon, Cianjur dan Ciamis (Jawa Barat) dan Kabupaten Blitar, Kediri dan Mojokerto (Jawa Timur).¹² Fokus dari program ASUH adalah meningkatkan ketrampilan bidan di desa, pemberdayaan keluarga dan masyarakat serta memperkuat pelayanan kesehatan di tingkat kabupaten. Kegiatan yang dilakukan antara lain perawatan bayi baru lahir melalui kunjungan rumah pada 7 hari pertama setelah kelahiran oleh tenaga kesehatan. Untuk itu, dilakukan survei pada bulan Maret - April 2003, dengan menggunakan kuesioner *Knowledge, Attitudes and Practices 2* (KAP2).¹²

Analisis regresi merupakan salah satu piranti analisis yang dapat menjelaskan determinan dan besar pengaruh yang ditimbulkan oleh satu atau lebih determinan terhadap variabel terikat. Ada dua macam metoda regresi meliputi: 1) Regresi linier yang digunakan pada variabel *outcome* skala kontinyu. 2) Regresi logistik yang digunakan pada variabel *outcome* skala binari atau dikotomis.¹³ Regresi logistik berguna untuk membuat berbagai modeling statistik dan sering digunakan pada berbagai rancangan penelitian. Regresi logistik sering digunakan karena nilai fungsi logistik yang berkisar antara 0 sampai dengan 1 dapat menggambarkan probabilitas yang dikenal sebagai risiko individu untuk terkena penyakit.^{14,15}

Penelitian yang bertujuan melihat pengaruh pajanan terhadap *outcome* ini idealnya membandingkan subyek ketika terpajan dengan subyek ketika tidak terpajan dalam waktu yang bersamaan yang disebut *counterfactual framework* tersebut tetapi hal tersebut tidak bisa dilakukan. Ada metode analisis yang disebut metode *Propensity Score Matching* (PSM) yang melakukan *matching* melalui nilai *propensity* subyek yang terpajan dan subyek tidak terpajan. Nilai *propensity* merupakan nilai probabilitas subyek jika tidak terpajan. Pada kenyaa-

taannya subyek yang mengalami *outcome positive* adalah yang terpajan. Nilai *propensity* dapat digunakan untuk menurunkan pengaruh bias seleksi dalam pemberian pajanan.¹⁶ Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan hasil antara analisis teknik regresi logistik dan teknik PSM dalam menilai besarnya pengaruh KN1 oleh bidan terhadap status imunisasi bayi usia 7 – 11 bulan sesuai data ASUH KAP2 2003.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* dengan dua teknik analisis yang meliputi regresi logistik dan PSM. Teknik regresi logistik yang digunakan model risiko sehingga pada penelitian ini hanya menguji pengaruh satu variabel *predictor* dengan satu variabel *outcome* yang dikontrol oleh beberapa variabel potensial *confounder*. Sedangkan analisis yang kedua menggunakan teknik PSM didasarkan pada kesepadanan nilai probabilitas dari subyek yang terpajan dan tidak terpajan KN1 oleh bidan terhadap *outcome*. Populasi pada penelitian ini adalah semua responden yang ada pada data ASUH KAP2 2003. Sampel yang diambil untuk menguji hipotesis adalah responden pada data ASUH KAP2 2003 yang mempunyai bayi berusia 7 – 11 bulan. Kriteria responden yang disertakan adalah yang mempunyai Kartu Menuju Sehat (KMS) dan kunjungan neonatal 1 yang dilakukan oleh bidan. Kriteria mempunyai KMS digunakan untuk meminimalkan bias *recall* oleh responden. Jumlah sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi adalah 873 dari sampel minimal yang didapat berdasarkan penghitungan sampel minimal dengan menggunakan rumus uji hipotesis untuk 2 proporsi 854.

Hasil

Berdasarkan karakteristik responden, umur ibu, urutan kelahiran bayi, pendidikan ibu, pekerjaan ibu, pendidikan suami, jenis kelamin bayi, pemeriksa saat ANC, frekuensi ANC, penolong persalinan, rutinitas ke posyandu, kontak dengan media dan status imunisasi bayi terlihat bahwa sebagian besar kunjungan neonatal dilakukan oleh bidan (67,47%), status pendidikan ibu rendah (76,86%), ibu tidak bekerja (90,61%), pendidikan suami rendah (70,22%), pada saat ANC diperiksa oleh tenaga kesehatan (98,97%), frekuensi ANC kurang dari 4 kali (84,65%), penolong persalinan tenaga kesehatan (70,56%), anak rutin ke posyandu (70,68%) dan responden jarang kontak dengan sumber informasi (60,02%), serta status imunisasi tidak lengkap (74%). (Lihat Tabel 2)

Pada analisis bivariat, variabel yang secara statistik berhubungan bermakna dengan status imunisasi adalah pendidikan ibu (nilai $p < 0,05$) urutan kelahiran (nilai $p = 0,00$), penolong persalinan tenaga kesehatan (nilai $p =$

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Responden pada Imunisasi Bayi 7 – 11 Bulan Berdasarkan Data ASUH-KAP2 2003

Variabel	Jumlah	%	Rata-rata
Umur ibu	873	-	28
Urutan kelahiran bayi	873	-	2
Pendidikan ibu			-
Tinggi	202	23,14	
Rendah	671	76,86	
Status pekerjaan ibu			-
Bekerja	82	9,39	
Tidak bekerja	791	90,61	
Pendidikan suami			-
Tinggi	260	29,78	
Rendah	613	70,22	
Jenis kelamin bayi			-
Laki-laki	448	51,32	
Perempuan	425	48,68	
Pemeriksa saat ANC			-
Tenaga kesehatan	864	98,97	
Bukan tenaga kesehatan	9	1,03	
Frekuensi ANC			-
Kurang dari 4 kali	134	84,65	
Lebih/ sama 4 kali	739	15,35	
Penolong persalinan			-
Tenaga kesehatan	616	70,56	
Bukan tenaga kesehatan	257	29,44	
Rutinitas ke posyandu			-
Rutin	617	70,68	
Tidak rutin	256	29,32	
Kontak dengan sumber informasi			-
Sering	349	39,98	
Jarang	524	60,02	
Kunjungan neonatal 1 oleh bidan			-
Ya	589	67,47	
Tidak	284	32,53	
Kelengkapan status imunisasi			-
Lengkap	227	26	
Tidak lengkap	646	74	

0,0001), rutinitas ibu ke posyandu (nilai $p = 0,001$). (Lihat Tabel 3)

Setelah melakukan analisis regresi logistik dan analisis *propensity score matching*, dilakukan nilai OR dari persamaan regresi logistik tanpa interaksi dengan nilai OR yang didapat dari analisis *propensity score matching*. (Lihat Tabel 4)

Pada Tabel 4 memperlihatkan bukan saja ada perbedaan nilai OR dari hasil analisis regresi logistik dengan nilai OR hasil analisis dengan metode PSM yang tidak terlalu besar dan lebih kecil daripada nilai OR dari analisis regresi logistik.

Pembahasan

Nilai *Odds Ratio* yang dibandingkan adalah nilai *Odds Ratio* model akhir pada analisis regresi, sehingga variabel-variabel akan sama antara regresi logistik dengan PSM. Model yang digunakan adalah model tanpa interaksi, karena keterbatasan penulis. Pada awal pemilihan variabel dilakukan pemilihan variabel yang dapat menjadi kandidat model dengan regresi logistik.

Tabel 3. Distribusi Hubungan antara Variabel *Potensial Confounding* dengan Status Imunisasi dalam Penelitian Perbandingan Regresi Logistik dan PSM Berdasarkan Data ASUH-KAP2 2003

Variabel	Status Imunisasi		P Value	OR (95 % CI)
	Lengkap	Tidak lengkap		
Umur ibu	-	-	0,113	0,98 (0,95 – 1,00)
Pendidikan ibu			0,005	1,63 (1,61 – 2,299)
Rendah	159 (23,7%)	512 (76,3%)		
Tinggi	68 (33,7%)	134 (66,3%)		
Status pekerjaan ibu			0,217	1,36 (0,833 – 2,23)
Tidak bekerja	201 (25,4%)	590 (74,6%)		
Bekerja	26 (31,7%)	56 (68,3%)		
Pendidikan suami			0,281	1,196 (0,86 – 1,66)
Rendah	153 (25,0%)	460 (75,0%)		
Tinggi	74 (28,5%)	186 (71,5%)		
Jenis kelamin bayi			0,698	1,06 (0,78 – 1,44)
Perempuan	108 (25,4%)	317 (74,6%)		
Laki-laki	119 (26,6%)	329 (74,0%)		
Urutan kelahiran	-	-	0,001	0,79 (0,69 – 0,91)
Nakes pemeriksa ANC			0,327	2,83 (0,35 – 2,78)
Tidak	1 (11,1%)	8 (88,9%)		
Ya	226 (26,2%)	638 (73,8%)		
Frekuensi ANC ≥ 4 kali			0,14	1,39 (0,89 – 2,18)
Tidak	28 (20,9%)	106 (79,1%)		
Ya	199 (26,9%)	540 (73,1%)		
Nakes penolong persalinan			0,00	2,13 (1,46 – 3,07)
Tidak	43 (16,7%)	214 (83,3%)		
Ya	184 (29,9%)	432 (70,1%)		
Rutinitas ke posyandu			0,001	1,89 (1,31 – 2,72)
Tidak rutin	46 (18,0%)	210 (82,0%)		
Rutin	181 (29,3%)	436 (70,7%)		
Kontak dengan media			0,107	1,29 (0,95 – 1,74)
Jarang	126 (24,0%)	398 (76,0%)		
Sering	101 (28,9%)	248 (71,1%)		
Kunjungan neonatal 1			0,336	1,17 (0,84 – 1,63)
Tidak	68 (23,9%)	216 (76,1%)		
Ya	159 (27,0%)	430 (73,0%)		

Tabel 4. Hasil OR pada Penelitian Perbandingan Regresi Logistik dan PSM Studi Kasus Imunisasi Bayi Usia 7-11 Bulan Berdasarkan Data ASUH KAP2 2003

Variabel yang Dikontrol dan Dipadankan	Regresi Logistik	Propensity Score Matching
Urutan kelahiran	OR (CI 95%)	OR
Rutinitas ke posyandu	0,990	0,966
Penolong persalinan adalah tenaga kesehatan	(0.703 – 1.595)	(0.908 – 1.028)

Variabel-variabel yang menjadi kandidat model kemudian dilakukan uji *confounding* sesuai *rule of thumb* perubahan OR 10% antara sebelum dan sesudah variabel dikeluarkan. Pada model akhir didapatkan variabel yang menjadi *confounding* adalah urutan kelahiran bayi, penolong persalinan, rutinitas ke posyandu.

Analisis multivariat yang konvensional bukan merupakan metode ideal untuk melihat efek pajanan pada studi observasional. Hal ini terjadi karena ketika terdapat perbedaan yang besar pada distribusi *covariat* antara kelompok terpajan dan tidak terpajan, hanya dilakukan

adjustment pada perbedaan ini dengan menggunakan teknik analisis multivariat yang konvensional. *Adjustment* ini kurang dapat menjaga keseimbangan dalam kelompok dan memunculkan kembali bias yang akan membatasi validitas kesimpulan tentang determinan. Salah satu analisis multivariat yang sering digunakan adalah regresi. Standar output dari *software modelling* dalam regresi pada umumnya masih kurang sensitif menilai perbedaan. Hal ini akan dapat menyebabkan hasil yang kurang valid.

Pada analisis PSM variabel yang digunakan berdasarkan variabel yang menjadi model akhir pada regresi lo-

gistik terlihat ada kesepadanan. Hal ini dapat dibuktikan dengan grafik *overlap and common support* yang dapat menggambarkan hasil pemadanan yang semakin tumpang tindih (*overlap*) berarti semakin banyak responden yang dapat dipadankan. Selain gambaran pemadanan, hasil analisis PSM memperlihatkan rata-rata efek pajanan terhadap *outcome* yang dilihat dari nilai *effect*. Dengan nilai *effect* 0,00697 dapat disimpulkan bahwa efek pajanan kunjungan neonatal 1 oleh bidan terhadap kelengkapan status imunisasi bayi usia 7 – 11 bulan hanya 0,6%. Penilaian besarnya OR dilakukan berdasarkan nilai *mean of matched treated* dan *mean of matched treated* yang jika dibandingkan merupakan nilai *Ratio Risk* dengan penghitungan tabel 2x2 didapatkan nilai *Odds Ratio* 0,96 yang akan dibandingkan dengan nilai OR yang didapatkan dari hasil analisis regresi logistik.

Perbedaan antara OR dari analisis regresi logistik (OR=0,99) dari analisis PSM (OR = 0,97) tidak terlalu besar. Hal tersebut dimungkinkan karena variasi variabel kovariat terutama kelompok terpajan tidak terlalu besar sehingga dengan *adjustment* pada regresi logistik keseimbangan variasi dalam kelompok tersebut dapat dijaga. Selain itu, perbedaan yang tidak terlalu besar disebabkan juga oleh pengaruh variabel *confounder* yang kecil. Nilai OR PSM yang lebih kecil hal ini terjadi mungkin karena pemadanan nilai probabilitas pada dua kelompok akan lebih meminimalkan variasi dalam kelompok sehingga akan berpengaruh pada nilai OR yang didapatkan.

Dalam operasionalisasi pengolahan data efek suatu pajanan atau model faktor risiko, pada analisis PSM lebih sederhana, sehingga hanya memerlukan beberapa langkah dibandingkan dengan regresi logistik. Demikian juga interpretasi hasil analisis teknik PSM lebih sederhana karena hanya melihat beberapa poin. Berdasarkan penjelasan diatas, akan lebih baik jika analisis yang digunakan untuk melihat efek suatu pajanan adalah teknik PSM, karena pemadanan nilai probabilitas akan meminimalkan bias seleksi pajanan sehingga estimasi pengaruh pajanan terhadap *outcome* semakin tepat. Namun, keterbatasan pada analisis PSM adalah bahwa pemadanan nilai probabilitas membutuhkan sampel yang relatif lebih besar, karena sampel yang sedikit sangat berisiko tidak sepadan, sehingga tidak terjadi tumpang tindih antara kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan. Analisis *propensity score matching* merupakan jenis analisis data kategori, tetapi kurang tepat digunakan pada konsep model determinan yang beberapa variabel independen mempunyai kedudukan yang sama.

Berdasarkan nilai signifikansi dalam analisis data dengan regresi logistik dan dengan teknik PSM secara statistik belum cukup bukti yang mendukung untuk menyatakan bahwa program kunjungan neonatal 1 oleh bidan mempengaruhi kelengkapan status imunisasi bayi usia 7-11 bulan. Jika dihubungkan dengan program kunjungan

neonatal 1 hanya dilakukan sampai hari ke-7 setelah melahirkan, sangat banyak faktor yang mempengaruhi perilaku ibu sampai bulan ke 11 antara lain rutinitas ke posyandu.

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan *Odds Ratio* yang dihasilkan kedua analisis tersebut. Karena pemadanan nilai probabilitas pada dua kelompok akan lebih meminimalkan variasi dalam kelompok sehingga akan berpengaruh pada nilai OR. Analisis *propensity score matching* bertujuan melihat pengaruh sebuah *predictor* terhadap *outcome* dapat menurunkan bias pada model faktor risiko, tetapi kurang tepat jika digunakan pada konsep model determinan. Beberapa variabel independen mempunyai kedudukan yang sama sehingga pengaruh satu variabel independen belum cukup untuk dijadikan bukti pengaruh kunjungan neonatal 1 oleh bidan dengan kelengkapan status imunisasi bayi usia 7 – 11 bulan data ASUH-KAP2 2003.

Saran

Pada data observasional yang ingin melihat efek pajanan terhadap *outcome* sebaiknya menggunakan analisis *propensity score matching*. Analisis regresi logistik sebaiknya digunakan untuk kerangka konsep model determinan karena beberapa variabel independen mempunyai kedudukan yang sama sehingga tidak bisa dilihat pengaruh satu variabel independen terhadap dependen.

Daftar Pustaka

1. WHO dan UNICEF, State of the world's vaccines and immunization, Switzerland, WHO-UNICEF, 1996 : 2-3.
2. WHO, Global immunization coverage, dalam http://www.who.int/immunization_monitoring/data/en/ di download pada hari kamis tanggal 20 Maret 2007 di Perpustakaan FKM UI, Depok, 2007
3. UNICEF dan WHO, Immunization summary : the 2007 ed, New York, UNICEF-WHO, 2007 : 25-190.
4. UNICEF dan WHO, Lampiran Keputusan Menteri Kesehatan RI No1059/MENKES/SK/IX/2004 tentang Pedoman penyelenggaraan imunisasi, Jakarta, 2004.hal 1.
5. Direktorat Jenderal PPM & PL Depkes RI. Pedoman teknis imunisasi tingkat puskesmas, Jakarta, 2005, hal 1
6. Depkes RI, Profil kesehatan indonesia 2003 : menuju indonesia sehat 2010, Jakarta, Depkes RI, 2005, 27-9, 48-51
7. Depkes RI, Rencana strategis departemen kesehatan 2005 -2009, Jakarta, Depkes RI, 2005, hal 24.
8. Depkes RI, Lampiran Keputusan Menteri Kesehatan RI No 1202/MENKES/SK/VIII/2003 tentang Indikator indonesia sehat 2010 dan pedoman penetapan indikator provinsi sehat dan kabupaten / kota sehat, Jakarta, 2003, hal 20.
9. Direktorat EPIM-KESMA Ditjen PPM & PL, Pedoman operasional program imunisasi, Jakarta, Depkes RI, 2001 : 1.
10. BPS dan ORC Macro. Survei demografi dan kesehatan indonesia 2002-

- 2003, Calverton, Maryland, USA: ORC Macro, 2003, 141-6
11. Setyowati T, Lubis A, Kristanti Ch M, Afifah T., Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2004 – Substansi Kesehatan : Status kesehatan, pelayanan kesehatan, perilaku hidup sehat dan kesehatan lingkungan, Edisi pertama, Jakarta, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, 2005 : 55- 56.
 12. PATH, ASUH (Awal Sehat Untuk Hidup Sehat) : Improving the health of newborn in Indonesia, Jakarta, Path, 2003
 13. Sudarmanto G, Analisis regresi linear ganda dengan SPSS, Edisi pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, , 2005. h.1
 14. Kleinbaum DG, Klein M, Logistic regression : A self-learning text, 2nd.ed, Springer verlag, New York, 2002, h. 4-7, 164-82,
 15. Hosmer DW, Lemeshow S, Applied logistic regression, 2nd ed, New York, John wiley & sons.Inc, 2000, 95.
 16. Oakes JM, Kaufman JS, Methods in social epidemiology, 1st ed, San Francisco, Jossey-Bass A wiley Imrint, 2006, 377.