



## Edukasi Pencegahan dan Terapi Farmakologi Asma Selama Kehamilan di Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya

Ninik Mas Ulfa<sup>1</sup>, Rizky Darmawan<sup>2</sup>

Akademi Farmasi Surabaya<sup>1,2</sup>

Email: [ninik.mu@akfarsurabaya.ac.id](mailto:ninik.mu@akfarsurabaya.ac.id)

### *Abstract*

*Asthma is a chronic disease of the respiratory tract characterized by inflammation, causing clinical symptoms in the form of episodic wheezing, coughing, and shortness of breath in the chest. Research proves that asthma in pregnancy has a negative impact during the pregnancy process. Pregnancy with asthma is a health problem whose prevalence is estimated to increase. The prevalence of asthma in 1997-2001 ranged from 3.7-8.4% in pregnant women in the United States and respiratory disorders are very common in pregnant women. The importance of up-to-date information on pregnant women is very necessary so that the mortality rate decreases due to asthma during pregnancy, so it is necessary to carry out this community service with the aim of providing information about asthma education and knowledge during pregnancy, its prevention and pharmacological therapy. The targets of this community service are pregnant women and cadres of the Sidotopo Wetan Health Center Surabaya. The results showed that from the participants who attended the counseling, providing data that had been carried out descriptive analysis that knowledge increased well (76%-100%) as many as 28 participants (100%), meaning that participants' knowledge increased after being given counseling with a significance of = 0.00 ( < 0.05). These results indicate that the provision of counseling is very effective in increasing knowledge. Abstract contains the main issues, goals of service, methods, results and implications*

**Keywords:** *Pregnancy, Asthma, Education, Prevention, Pharmacological Therapy*

### **Abstrak**

Asma merupakan penyakit kronik pada saluran pernafasan yang ditandai dengan inflamasi (peradangan), menimbulkan gejala klinik berupa mengi-episodik, batuk, dan rasa sesak nafas di dada. Penelitian membuktikan bahwa asma pada kondisi kehamilan memberikan dampak negatif selama proses kehamilan. Kehamilan dengan asma merupakan masalah kesehatan yang diperkirakan prevalensinya akan mengalami peningkatan. Prevalensi asma tahun 1997 – 2001 berkisar 3,7 – 8,4 % pada wanita hamil di Amerika Serikat dan gangguan pernafasan sangat sering terjadi pada wanita hamil. Pentingnya informasi yang uptodate pada ibu hamil sangat diperlukan agar angka kematian menurun akibat asma selama kehamilan, sehingga perlu dilaksanakan pengabdian masyarakat ini

dengan tujuan memberikan informasi tentang edukasi dan pengetahuan asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya. Sasaran dari pengabdian masyarakat ini adalah ibu hamil dan kader Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya. Hasilnya diperoleh bahwa dari peserta yang mengikuti penyuluhan, memberikan data yang telah dilakukan analisis diskriptif bahwa pengetahuan meningkat baik (76%-100%) sebanyak 28 peserta (100%), artinya pengetahuan peserta meningkat setelah diberikan penyuluhan dengan signifikansi  $\alpha = 0,00$  ( $\alpha < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian penyuluhan sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan.

**Kata Kunci :** Kehamilan, Asma, Edukasi, Pencegahan, Terapi Farmakologi

## PENDAHULUAN

Asma merupakan penyakit kronik pada saluran pernafasan yang ditandai dengan inflamasi (peradangan), menimbulkan gejala klinik berupa mengi-episodik, batuk, dan rasa sesak nafas di dada. WHO memperkirakan 100 - 150 juta penduduk dunia menderita asma dan akan terus bertambah sebesar 180.000 orang setiap tahun (Kemenkes RI 2018). Penelitian membuktikan bahwa asma pada kondisi kehamilan memberikan dampak negatif selama proses kehamilan. Kehamilan dengan asma merupakan masalah kesehatan yang diperkirakan prevalensinya akan mengalami peningkatan (Pudyastuti dkk 2020). Prevalensi asma tahun 1997 - 2001 berkisar 3,7 - 8,4 % pada wanita hamil di Amerika Serikat dan gangguan pernafasan sangat sering terjadi pada wanita hamil (Murphy et al. 2005).

Perjalanan asma selama kehamilan sangatlah bervariasi bisa tidak ada perubahan, bertambah buruk atau malah membaik dan akan kembali ke kondisi seperti sebelum hamil setelah tiga bulan melahirkan. Pengaruh kehamilan terhadap timbulnya serangan asma pada setiap penderita tidaklah sama, bahkan pada seseorang penderita asma serangannya tidak sama pada kehamilan pertama dan kehamilan berikutnya. Biasanya serangan muncul pada usia kehamilan 24 - 36 minggu, dan akan berkurang pada akhir kehamilan. Pada asma yang tidak terkontrol selama kehamilan akan mempunyai efek yang serius baik bagi ibu maupun bagi janin. Komplikasi untuk ibu pada asma yang tidak terkontrol adalah kemungkinan pre-eklampsia, eklampsia, perdarahan vagina dan persalinan premature. Sedangkan komplikasi terhadap bayi adalah intra uterine growth retardation, bayi premature dan meningkatkan kemungkinan resiko kematian perinatal. Oleh karenanya pasien hamil dengan asma harus dianggap sebagai pasien dengan kehamilan resiko tinggi (Pudyastuti dkk 2020).

Penggunaan obat-obat selama kehamilan memerlukan perhatian khusus agar tidak terjadi gangguan pada janin. Pemilihan obat-obat untuk ibu hamil dengan asma harus mendapatkan perhatian dari dokter maupun apoteker. Penggunaan obat-obat selama kehamilan dapat dikategorikan menjadi 5 kategori, yaitu kategori A,B,C,D dan X (Fujimori and Kyojuka 2012). Kriteria obat kategori A dan B adalah tidak berisiko terhadap ibu hamil dan janin. Pada kriteria obat kategori C dan D dapat menyebabkan efek teratogenik (kecacatan) pada bayi, sedangkan obat dengan kategori X merupakan obat yang memberikan risiko abnormalitas pada janin sehingga obat-obat tersebut kontra indikasi selama kehamilan (Fujimori and Kyojuka 2012) (Dewi et al. 2014).

Pengetahuan ibu tentang cara pencegahan asma, pemilihan obat-obat untuk anti asma dan penggunaan obat-obat anti asma sebaiknya diketahui dan dipahami baik pada ibu hamil yang sebelumnya tidak ada riwayat asma maupun yang mempunyai riwayat asma. Hal ini sangat

diperlukan peran dari tenaga kesehatan terutama tenaga kefarmasian (Apoteker) dalam memberikan edukasi dan informasi tentang obat-obat anti asma selama kehamilan.

Berdasarkan tinjauan diatas, maka sangat penting dilakukan pengabdian masyarakat berupa penyuluhan tentang pemberian edukasi untuk pencegahan asma selama kehamilan dan terapi farmakologi asma selama kehamilan di Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya pada tanggal 10 September 2020. Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya ini, dipilih karena jumlah pasien dengan kehamilan di poli KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) ada 11 ibu hamil dan mempunyai 17 kader puskesmas yang produktif memberikan pengarahan pada masyarakat terkait kesehatan selama kehamilan, tetapi belum mendapatkan pengetahuan tentang pencegahan asma dan obat-obat asma selama kehamilan. Sasaran dari penyuluhan ini adalah semua kader Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya dan ibu hamil di poli KIA dengan jumlah 28 peserta. Tujuan dari pelaksanaan penyuluhan ini adalah agar para kader puskesmas dan para ibu hamil dapat mengetahui, memahami cara pencegahan terhadap timbulnya asma selama kehamilan dan memilih obat asma yang aman digunakan untuk ibu hamil, baik ibu hamil dengan riwayat asma maupun ibu hamil tanpa riwayat asma.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini berupa pemberian edukasi terkait pengetahuan tentang asma dan terapi farmakologinya selama kehamilan. Pemberian edukasi ini berupa penyuluhan dengan cara memberikan ceramah dan tanya jawab kepada peserta. Sebelum dilakukan pemberian edukasi, narasumber memberikan pertanyaan (pre-informasi) berupa kuesioner kepada 28 peserta. Kuesioner tersebut sebelumnya telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Kuesioner berisi 8 pertanyaan tentang pengertian penyakit asma, faktor-faktor penyebab asma, cara pencegahan asma selama kehamilan, dan pemilihan obat yang aman untuk pengobatan asma selama kehamilan. Setelah peserta mengisi kuesioner pre-informasi, selanjutnya peserta diberikan penyuluhan tentang edukasi pencegahan dan terapi farmakologi asma selama kehamilan. Lalu dilakukan sesi tanya jawab dan diskusi dari pemaparan informasi yang telah disampaikan oleh narasumber. Setelah tanya jawab dan diskusi selesai, narasumber memberikan kuesioner post-informasi untuk mengetahui pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Kemudian data yang didapat dianalisis menggunakan analisis deskriptif agar dapat diketahui apakah terdapat peningkatan pengetahuan peserta terhadap asma, pencegahan dan terapi farmakologi selama kehamilan sebelum diberikan penyuluhan dengan setelah diberikan penyuluhan. Kemudian hasil dari analisis deskriptif pre-informasi dan post-informasi dilanjutkan ke analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon dikarenakan merupakan data non-parametrik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Pengabdian masyarakat ini dilakukan di Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya, peserta dari kader puskesmas dan pasien ibu hamil poli KIA diberikan kuesioner pengetahuan asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya. Kuesioner tersebut sebelum disebarkan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terlebih dahulu yang dibagikan kepada 30 orang. Kuesioner pengetahuan tentang asma selama kehamilan yang memuat pengertian, faktor-faktor yang mempengaruhi, pencegahan, dan Terapi Farmakologinya. Kuesioner ini berisi 10 pertanyaan, yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1  
Kuesioner Pengetahuan Asma Selama Kehamilan

No	Pertanyaan	Jawaban (beri tanda $\surd$ )	
		Ya	Tidak
1	Apakah Asma merupakan salah satu penyakit kronis pada saluran pernafasan yang ditandai dengan gejala sesak nafas ?		
2	Apakah pencegahan penyakit asma salah satunya adalah menghindari zat yang dapat menimbulkan alergi ?		
3	Apakah timbulnya penyakit asma karena adanya alergi seperti alergi debu, hawa dingin, alergi makanan		
4	Apakah kehamilan pada usia 24 minggu (6 bulan) hingga 36 minggu (9 bulan) dapat menimbulkan asma ?		
5	Apakah asma pada ibu hamil dapat membahayakan janin dalam kandungan ?		
6	Apakah asma dapat menghambat aliran oksigen ke janin ?		
7	Apakah ibu hamil dengan asma dapat menimbulkan hipertensi selama kehamilan (pre-eklampsia, eklampsia) ?		
8	Apakah peningkatan hormon estrogen dan progesterone merupakan salah satu faktor yang menimbulkan asma selama kehamilan ?		
9	Apakah pemberian obat spray atau semprot di hidung maupun di rongga mulut aman untuk ibu hamil dan janinnya ?		
10	Apakah obat Salbutamol sebagai obat asma penggunaannya harus dibawah pengawasan dokter dan apoteker ?		

Kuesioner diatas telah dilakukan uji validitas dengan nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,05$ ), sedangkan uji reliabilitas diperoleh *cornbach's a*  $> 0,6$  ( $a = 0,741$ ). Berdasarkan hasil tersebut diatas bahwa kuesioner ASK tersebut valid dan reliabel. Kemudian kuesioner yang telah valid dan reliabel tersebut dibagikan kepada peserta penyuluhan untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya.

Pada pengabdian masyarakat ini, sebelum narasumber memberikan penyuluhan kepada peserta dibagikan terlebih dahulu kuesioner (*pre*) setelah peserta mengisi kuesioner *pre*, kemudian narasumber mulai memberikan penyuluhan tentang edukasi pengetahuan, pencegahan asma dan terapi farmakologi selama kehamilan.



Gambar 1. Pengisian Kuesioner *pre*-informasi oleh Peserta

Setelah peserta selesai mengisi kuesioner *pre* untuk mengetahui tingkat pemahaman dan pengetahuan pasien tentang asma selama kehamilan, kemudian dilanjutkan dengan memberikan penyuluhan kepada peserta yang merupakan kader puskesmas dan pasien ibu hamil di poli KIA Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya.



Gambar 2. Pemberian Penyuluhan Tentang Edukasi Pencegahan dan Terapi Farmakologi Asma Selama Kehamilan kepada Peserta Pengmas

Pada penyuluhan tersebut, narasumber menjelaskan tentang pengertian dari asma, patofisiologi asma, akibat asma selama kehamilan, penyebab asma, pencegahannya dan cara mengatasi asma selama kehamilan dengan pemilihan obat dan sediaan farmasi yang aman untuk ibu hamil dan janinnya. Dalam penyuluhan tersebut narasumber menyampaikan bahwa asma merupakan penyakit yang ditandai dengan peradangan (inflamasi) pada saluran pernafasan. Inflamasi ini dapat timbul atau terjadi karena adanya virus atau bakteri yang menginfeksi saluran nafas, adanya debu, serbuk sari, udara yang merupakan sumber allergen . Pada ibu hamil yang tidak mempunyai riwayat asma dengan usia kehamilan 24 - 36 minggu sering disertai dengan gangguan pernafasan atau asma. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan hormon progesteron dan estrogen selama kehamilan. Akibat dari peningkatan hormone estrogen, menyebabkan hormone kortisol tidak dapat membantu mencegah serangan asma. Hal

ini dikarenakan progesterone, deoksikortikosteron dan aldosterone meningkat selama kehamilan akibatnya terjadi kompetisi pada reseptor Glukokortikoid (Gaga and Zervas 2014). Selain faktor hormonal timbulnya asma pada ibu hamil juga dipengaruhi oleh peningkatan diafragma akibat perkembangan janin, peningkatan metabolisme sehingga kebutuhan oksigen meningkat 20 - 25% dari kondisi normal (Pudyastuti dkk 2020). Adanya anemia pada ibu hamil juga menyebabkan kebutuhan oksigen ke jaringan dan janin berkurang. Pencegahan asma antara lain dengan menghindari zat yang memicu adanya alergi (menghindari zat alergen) serta menghindari aktivitas fisik yang berat dan menghindari stress (Fujimori and Kyozuka 2012). Pemilihan obat yang aman selama kehamilan juga dijelaskan pada penyuluhan ini, serta memilih obat yang aman merupakan anjuran yang disampaikan kepada ibu hamil. Obat-obat dengan lingkaran hijau merupakan obat-obat yang aman dikonsumsi selama kehamilan dan dapat dibeli tanpa resep dokter. Untuk obat-obat dengan lingkaran biru (Obat bebas terbatas) dapat dipergunakan oleh ibu hamil atas petunjuk dan saran apoteker serta mematuhi dosis dan aturan pakai serta kontra indikasi yang ada pada kemasan obat bebas terbatas. Sedangkan obat-obat dengan logo lingkaran warna merah dan huruf K ditengah lingkaran merupakan obat keras yang penggunaannya harus dengan resep dokter dan dibawah pengawasan dokter serta apoteker. Untuk sediaan farmasi yang disarankan pada saat terjadi asma selama kehamilan, direkomendasikan bentuk sediaan farmasi *spray* (semprot) atau inhalasi (hirup). Tujuan pemberian spray maupun inhalasi yang berisi obat bronkhodilator adalah untuk mempercepat pelebaran bronkhus sehingga suplay oksigen segera terpenuhi (Departemen Kesehatan 2007). Cara penggunaan spray maupun inhalasi juga dijelaskan pada penyuluhan ini. Cara penggunaan *metered dose inhaler* (MDI) dan bentuknya dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini. Narasumber juga menjelaskan contoh-contoh obat asma yang digunakan selama kehamilan, yaitu golongan  $\beta$ -2 mimetik atau  $\beta$ -2 Agonis dengan contoh Salbutamol, Terbutalin, Salmeterol. Saat berlangsungnya pemberian penyuluhan, narasumber memberikan kesempatan kepada peserta untuk menanyakan materi penyuluhan yang sekiranya belum dipahami, kemudian di diskusikan dan dijawab oleh narasumber. Akhir dari diskusi materi penyuluhan, narasumber memberikan multivitamin kepada peserta.



Gambar 3. Penggunaan MDI diletakkan diantara gigi dan mulut dan gigi tidak menggigit MDI, kemudian tangan menekan tombol MDI yang paling atas sesuai dengan aturan pemakaian dari dokter sebanyak berapa tekan.

Diakhir acara narasumber memberikan kuesioner *post-informasi*, untuk mengetahui tingkat pengetahuan pasien terhadap materi yang telah diberikan. Pengisian kuesioner tersebut dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Peserta Mendengarkan Petunjuk Pengisian Kuesioner

Tabel 2 merupakan data hasil dari kuesioner peserta, terkait pre dan post informasi yang disampaikan oleh narasumber tentang asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya. Tabel 2 ini menggambarkan tingkat pengetahuan peserta terhadap materi yang disampaikan oleh narasumber. Tingkat pengetahuan peserta diklasifikasikan menjadi 3 bagian yaitu pengetahuan baik dengan presentase 76 % - 100%, pengetahuan sedang mempunyai range presentase antara 56 % - 75%, sedangkan pengetahuan kurang mempunyai batas persentase  $\leq 55$  % (Arikunto 2016).

Tabel 2  
Hasil Pengukuran Tingkat Pengetahuan Terhadap Asma Selama Kehamilan,  
Pencegahan dan Terapi Farmakologinya

No	Kategori Pengetahuan	Jumlah Peserta Pre-informasi n (%)	Jumlah Peserta Post-Informasi n (%)
1	Kurang : $\leq 55\%$	15 (53,6%)	0 (0%)
2	Cukup : 56 % - 75%	6 (21,4%)	0 (0%)
3	Baik : 76 % - 100%	7 (25%)	28 (100%)
	<b>TOTAL</b>	<b>28 (100%)</b>	<b>28 (100%)</b>

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil bahwa pemberian penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan pasien, dimana pengetahuan baik diperoleh 100 % sebanyak 28 pasien tahu dan paham dibandingkan sebelum diberikan penyuluhan. Berdasarkan Tabel 1, dilakukan pengolahan data statistik untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara pengetahuan sebelum (*pre*-informasi) diberikan penyuluhan dan pengetahuan setelah diberi penyuluhan, hasil dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3  
Hasil Analisis Pengetahuan Pre-Informasi dengan Post-Informasi Menggunakan Uji t-test

Kuesioner	Jumlah (n)	Rata-rata skor	Signifikasi ( $\alpha$ )
<i>Pre</i> - informasi	28	1,714	0,00
<i>Post</i> - informasi	28	3,00	

Dari hasil analisis statistik di Tabel 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata skor sebelum (*pre*-informasi) dan setelah (*post*-informasi) yaitu skor pada *pre* informasi 1,714 dan skor *post*-informasi 3,00. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon*.

Berdasarkan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil ada perbedaan yang bermakna antara pengetahuan sebelum diberikan penyuluhan dengan pengetahuan peserta setelah diberikan penyuluhan tentang asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya dengan nilai signifikansi  $\alpha \leq 0,005$ . Hal ini menunjukkan bahwa pemberian penyuluhan memberikan efektifitas dalam meningkatkan pengetahuan peserta.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil dari pengabdian masyarakat, diperoleh bahwa pemberian penyuluhan kepada peserta pengabdian masyarakat di Puskesmas Sidotopo Wetan Surabaya, dapat meningkatkan pengetahuan peserta yang terdiri dari ibu hamil di poli KIA dan kader posyandu. Pentingnya pengetahuan akan akibat asma selama kehamilan sangatlah diperlukan, agar mencegah terjadinya bayi lahir dengan berat badan rendah, mencegah terjadinya pre-eclampsia dan eclampsia selama kehamilan yang dapat membahayakan ibu dan janinnya. Pemilihan obat-obat yang tepat selama kehamilan juga merupakan hal yang harus diwaspadai, dikarenakan ada beberapa obat yang dikontraindikasikan bahkan dilarang untuk ibu hamil yang masuk dalam kategori B, C, D dan X (Dewi et al. 2014). Pemberian bronkhodilator yang aman untuk ibu hamil dengan asma adalah golongan  $\beta$ -2 agonis yang diberikan secara inhalasi, memberikan efek terapi pelebaran bronchus yang cepat sehingga suplai oksigen cepat terpenuhi dan tidak bersifat teratogenik. Pemberian kortikosteroid sistemik yang dianjurkan untuk asma selama kehamilan adalah pemberian Prednison dan Methylprednisolon, dikarenakan kedua obat ini masuk dalam kategori C tetapi aman dipergunakan untuk ibu hamil pada dosis rendah dan sedang (Pudyastuti dkk 2020).

Terapi pencegahan sangat diperlukan bagi ibu hamil dengan asma. Terapi pencegahan seperti menghindari zat yang menimbulkan reaksi alergi, makan makanan bergizi, olah raga ringan dan teratur, tidak stres dan tidak melakukan aktivitas fisik yang berat (Diagnosis et al. 2003) (Gaga and Zervas 2014).

Pengetahuan-pengetahuan yang diuraikan diatas ini sangat efektif diperoleh dengan cara penyuluhan, dimana narasumber langsung berinteraksi dengan peserta sehingga transfer pengetahuan akan segera tersampaikan dan diimplementasikan. Tentunya dengan adanya penyuluhan ini dapat menurunkan tingkat mortalitas ibu hamil maupun janin yang dikandungnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil pengabdian masyarakat ini adalah bahwa pemberian penyuluhan materi tentang asma selama kehamilan, pencegahan dan terapi farmakologinya dapat meningkatkan pengetahuan peserta melalui pengukuran kuesioner pre dan kuesioner post. Hasil analisis diskriptif menunjukkan pengetahuan meningkat menjadi baik 76%-100% sebanyak 28 peserta (100%), artinya pengetahuan peserta meningkat setelah diberikan penyuluhan dengan signifikansi  $\alpha = 0,00$  ( $\alpha < 0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. Hal.54, 174, 257-258, 284-285.
- Departemen Kesehatan, RI. 2007. "Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma." *Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik*: 53-80.
- Dewi, Carissa P, Yunita Nita, Yuni Priyandani, and Ana Yuda. 2014. "Identifikasi Drug Therapy Problems Pada Pelayanan Resep Untuk Ibu Hamil." *Jurnal Farmasi Komunitas* 1(1): 12-

- 17.
- Diagnosis, Pedoman, Penatalaksanaan Di, Indonesia Perhimpunan, and Dokter Paru. 2003. "Guideline\_Asma\_PDPI\_2003."
- Fujimori, Keiya, and Hyo Kyo-zuka. 2012. 70 Suppl 6 Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine [*Drugs in Pregnancy and Lactation*].
- Gaga, Mina, and Eleftherios Zervas. 2014. "Breathing for Two: Pregnancy, Asthma and Respiratory Failure." *European Respiratory Review* 23(131): 5-7.
- Kemenkes RI. 2018. "Keputusan\_Menteri\_Kesehatan\_RI\_Tentang\_Pedoman\_Pengendalian\_Asma1.Pdf." : 34.
- Murphy, V. E., P. G. Gibson, R. Smith, and V. L. Clifton. 2005. "Asthma during Pregnancy: Mechanisms and Treatment Implications." *European Respiratory Journal* 25(4): 731-50.
- Pudyastuti dkk. 2020. "Asma Pada Kehamilan: Mekanisme Dan Implikasi Klini." *Jurnal Respiriologi Indonesia* 40(4): 251-61.