



## Efektivitas Pemberian Jus Nanas (*Ananas Cosmosus*) Untuk Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Nifas Di Puskesmas Tuminting Kota Manado

Sjenny O. Tuju<sup>1</sup>, Ellen Pesak<sup>2</sup>, Endang T.L Panjaitan,<sup>3</sup> Atik Purwandari<sup>4</sup>, Amelia Donsu<sup>5</sup>  
Sandra GJ. Tombokan<sup>6</sup>, Anita Lontaan<sup>7</sup>, Robin Dompas<sup>8</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

<sup>3</sup> Dnas Kesehatan Minahasa Utara, Sulawesi Utara

<sup>4-8</sup> Jurusan Kebidanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

Email : [sjennytuju@gmail.com](mailto:sjennytuju@gmail.com)

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Rupture perineum adalah rupture yang terjadi pada perineum sewaktu persalinan, karena perineum tidak hanya berperan atau menjadi bagian penting dari proses persalinan, tetapi juga diperlukan untuk mengontrol buang air besar dan buang air kecil, menjaga aktivitas peristaltik normal dengan menjaga tekanan intra abdomen dan fungsi seksual yang sehat. Persalinan sering disertai dengan ruptur perineum. **Tujuan :** Mengetahui efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas di Puskesmas Tuminting Kota Manado. **Metode :** Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Eksperimental* dengan menggunakan rancangan *One group pretest – posttest design* untuk mengetahui pemberian jus nanas untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas, dimana Observasi dilakukan sebanyak 2x yaitu sebelum *ekperimen* dan sesudah *eksperimen*. **Hasil Penelitian :** Nilai yang di dapat dengan nilai kemaknaan dan  $p\text{-Value} = 0,000 < 0,05$  pada penyembuhan luka. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada penyembuhan luka perineum bahwa ada Efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas di Puskesmas Tuminting Kota Manado. **Kesimpulan :** Ada efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas di Puskesmas Tuminting Kota Manado.

**Kata Kunci :** Ibu Nifas, Penyembuhan Luka Perineum, Jus Nanas

### ABSTRACT

**Background:** Perineal rupture is rupture that occurs in the perineum during labor, because the perineum not only plays a role or an important part of the labor process, but is also needed to control bowel movements and urination, maintain normal peristaltic activity (by maintaining intra-abdominal pressure) and healthy sexual function. **Objective:** To determine the effectiveness of administration of pineapple juice (*ananas cosmosus*) for healing of perineal wounds in puerperal mothers in Tuminting Health Center, Manado City. **Methods:** The type of research used was Pre-Experimental using One group pretest - posttest design to determine the administration of pineapple juice for healing of perineal wounds in puerperal mothers, where observations were carried out twice before the experiment and after the experiment. **Results:** The value obtained by the significance value and  $P = 0,000 < 0.05$  in wound healing. So it can be concluded that there is healing of perineal wounds that  $H_0$  is accepted, meaning that there is effectiveness in giving pineapple juice (*ananas cosmosus*) for healing of perineal



wounds in puerperal women at Tuminting Health Center, Manado City. **Conclusion:** there is effectiveness in giving pineapple juice (*Ananas Cosmosus*) for healing of perineal wounds to puerperal mothers in Tuminting Health Center, Manado City

**Keywords:** *Postpartum Mother, Perineum Wound Healing, Pineapple Juice*

## PENDAHULUAN

Rupture perineum adalah perlukaan jalan lahir yang terjadi pada saat kelahiran bayi baik menggunakan alat maupun tidak menggunakan alat. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya rupture perineum adalah paritas, jarak kelahiran, berat badan bayi, pimpinan persalinan tidak sebagaimana mestinya, umur, ekstraksi cunam, ekstraksi vakum, trauma alat dan episiotomi. (Rustam Mochtar, 2012)

Rupture perineum terjadi pada hampir semua persalinan pertama, dan tidak juga pada persalinan berikutnya. Vagina mengalami laserasi dan perineum sering robek terutama pada primigravida, ruptur dapat terjadi secara spontan selama persalinan pervaginam. (Prawirohardjo S, 2016)

Nifas (*puerperium*) dimulai sejak 1 jam setelah lahirnya plasenta sampai dengan 6 minggu (42 hari) setelah itu. Pelayanan pasca persalinan harus terselenggara pada masa itu untuk memenuhi kebutuhan ibu dan bayi, yang meliputi upaya pencegahan, deteksi dini dan pengobatan komplikasi dan penyakit yang mungkin terjadi, serta penyediaan pelayanan pemberian ASI, cara menjarangkan kehamilan, imunisasi dan nutrisi bagi ibu. (Saifuddin Abdul Bari, 2010)

Buah nanas yang memiliki nama latin (*Ananas Cosmosus*) ini tumbuh subur di daerah beriklim tropis seperti di Indonesia, buah nanas berasal dari Eropa dan menyebar hingga ke penjuru dunia, termasuk Indonesia. Kandungan gizi nanas dalam sebuah nanas dapat di temukan kandungan fitokimia berupa bromelin yang berfungsi sebagai anti peradangan. Selain itu, kandungan lain yang terdapat dalam nanas adalah (Vit A, Vit C, Vit B1, Vit B6, Mineral, Antioksidan, Serat, Lemak, Kalium, Protein, Sukrosa, Kalsium, Natrium, Fosfor, Pektin, Karoten, Magnesium, Karbohidrat, Tiamin, Air) (Anggi Swastika, 2014)

Dampak yang terjadi apabila penyembuhan luka terhambat dapat menyebabkan kesakitan dan rasa takut untuk bergerak, sehingga dapat menimbulkan banyak permasalahan seperti sub involusi uterus, pengeluaran lochea yang tidak lancar, dan perdarahan pasca partum yang merupakan penyebab pertama kematian ibu di Indonesia.<sup>5</sup> (Saifuddin Abdul Bari, 2010)

Laserasi perineum adalah luka yang terjadi pada saat persalinan di bagian perineum. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka perineum, diantaranya mobilisasi dini, vulva hygiene, luas luka, umur, vaskularisasi, stressor dan juga nutrisi. Luka dikatakan sembuh jika dalam 6-7 hari kondisi luka kering, menutup dan tidak ada tanda – tanda infeksi. (Rustam, 2012)

Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016 jumlah angka ibu hamil di seluruh Indonesia 5.354.594 jiwa dan kematian ibu 305 per 100.000 kelahiran hidup. Penyebab



Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia adalah perdarahan 157.488 (34%), hipertensi dalam kehamilan 198.318 (27%), infeksi 1.070.918 (5%) dan lain – lain 157.488 (34%), seperti anemia, malaria, dan penyakit jantung. Penyebab terbesar AKI adalah perdarahan yang disebabkan oleh anemia yang merupakan salah satu kematian ibu hamil. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021)

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara 2017 kasus kematian ibu mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2015. Dimana pada tahun 2016 terdapat 54 kasus menurun dibandingkan dengan tahun 2015 sebanyak 71 kasus kematian, namun dari AKI ini terdapat 5 penyebab yaitu perdarahan postpartum karena terjadinya ruptur perineum. (Dinas kesehatan Sulut, 2021) Menurut penelitian yang dilakukan oleh pemberian jus nanas didapatkan rata-rata penyembuhan luka perineum terjadi pada hari ke 5. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu pemberian perawatan standar didapatkan rata-rata lama penyembuhan luka terjadi pada hari ke-6. (Risza Choirunissa, 2022)

## METODE

Penelitian ini adalah *Pre Eksperimental* dengan menggunakan rancangan *One group pretest – posttest design*. Waktu Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Juni Tahun 2019. Tempat Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Tuminting Kota Manado. Sampel yang diambil yaitu Untuk penarikan sampel, penulis mengacu pada pendapat dikemukakan oleh Surakhmad (2004) yang mengatakan bahwa apabila ukuran, populasi kurang dari 100, maka pengambilan sampel sekurang-kurangnya 50% dari ukuran populasi. Apabila ukuran populasi sama dengan atau lebih dari 1000, ukuran sampel diharapkan sekurang-kurangnya 15% dari ukuran populasi, namun dari pendapat tersebut maka penulis menetapkan sampel 50% dari total populasi yaitu 42. sampel sebanyak 21 responden. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah Lembar Observasi dengan menggunakan Skala Reeda. Dalam penelitian ini data primer di dapat dari data secara langsung ibu masa nifas di Puskesmas Tuminting Kota Manado bulan Juni 2019 dimana dilakukan pemeriksaan derajat luka sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan Skala Reeda: Redness, Edema, Ecchymosis, Discharge, Approximation menbguna nla 0-3. Analisis data di lalukan dengan menggunakan uji *nonparametric* yaitu uji *Wilcoxon Test*. Penelitian ini sudah melalui komisi etik dan sudah layak etik.

## HASIL

1. Analisa Univariat
  - a. Umur



Gambar 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Responden di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019

NO	Kelompok Umur	Intervensi	
		N	%
1.	20-35tahun	17	80
2.	<20 tahun	2	10
3.	>35 tahun	2	10
	Jumlah	21	100

Berdasarkan gambar 1. Menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi yang terbanyak berumur 20 – 35 tahun sejumlah 17 (80%).

b. Paritas

Gambar 2. Distribusi Berdasarkan Paritas Responden di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019.

NO	Kelompok Umur	Intervensi	
		N	%
1.	20-35tahun	17	80
2.	<20 tahun	2	10
3.	>35 tahun	2	10
	Jumlah	21	100

Berdasarkan gambar 2. Menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi yang terbanyak yaitu multipara sejumlah 15 (71%).

c. Pendidikan

Tabel 3. Distribusi Berdasarkan Pendidikan Responden di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019.

NO	Pendidikan	Intervensi	
		N	%
1.	Dasar	6	29
2.	Menengah	15	71
	Jumlah	21	100

Berdasarkan table 3. Menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi yang terbanyak adalah pendidikan menengah sejumlah 15 (71%).

d. Pekerjaan



Table 4. Distribusi Berdasarkan Pekerjaan Responden di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019.

NO	Kelompok Umur	Intervensi	
		N	%
1.	20-35tahun	17	80
2.	<20 tahun	2	10
3.	>35 tahun	2	10
Jumlah		21	100

Berdasarkan table 4. Menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi yang terbanyak yaitu tidak bekerja sejumlah 12 (57%).

e. Penyembuhan luka perineum (*Pre-test*) kelompok intervensi

Tabel 5. Distribusi berdasarkan penyembuhan luka perineum (*pre-test*) pada kelompok intervensi di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019.

Reeda Scale	Intervensi	
	F	%
1	4	19
2	12	57
3	5	24
Jumlah	21	100%

Berdasarkan table 5. Menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi memiliki skala penyembuhan luka dengan nilai 2 pada reeda scale yaitu 12 responden (57%)

f. Penyembuhan luka perineum (*Post-test*) kelompok intervensi

Tabel 6. Distribusi berdasarkan penyembuhan luka perineum (*post-test*) pada kelompok intervensi di Puskesmas Tuminting Kota Manado Tahun 2019.

Reeda Scale	Intervensi	
	f	%
0	16	76%
1	5	24%
2	-	-
3	-	-
Jumlah	21	100%

Berdasarkan Gambar 6. Menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi memiliki skala penyembuhan luka dengan nilai 0 pada reeda scale yaitu 16 responden (76%).



## 2. Analisis Bivariat

### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk menguji data *pre-tes* dan *post-test* penyembuhan luka perineum pada kelompok intervensi

Table 7. Hasil uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk Test* pada kelompok intervensi

Reeda Scale	Test	Sig	P-Value
0	<i>Pre – Test</i>	0,001	<0,05
1-2-3	<i>Post – Test</i>	0,000	

Berdasarkan Tabel 1. Bahwa nilai *p-value* pada kelompok intervensi baik *pre – test* dan *post – test* < 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas dapat di simpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal sehingga data bahwa bisa diuji dengan nonparametik.

### b. Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Berdasarkan data yang didapatkan dari hasil lembar observasi *pre test* dan *post-test* pada kelompok intervensi, lalu dilakukan hipotesis untuk menguji signifikan hubungan antara variable bebas yaitu pemberian jus nanas untuk luka perineum pada ibu nifas dan variabel terikat adalah penyembuhan luka perineum pada ibu nifas dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Dengan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* sebagai berikut :

Table 8. Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Kelompok intervensi	Mean	Standar Deviasi	P
Pre – Test	2,05	0,669	0,001
Post -Test	0,24	0,436	

Berdasarkan table 2. Rata – rata reeda scale penyembuhan luka perineum pada *pre- test* sebesar skala 2 dan *post- test* sebesar skala 0. Dan dari hasil nilai mean, diketahui jika nilai mean pada kelompok intervensi mengalami penurunan yang bermakna pemberian jus nanas berefektivitas terhadap penyembuhan luka perineum pada ibu nifas. Berdasarkan sesuai *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan nilai kemaknaan dan  $p = 0,000 < 0,05$  pada penyembuhan luka.

## PEMBAHASAN

### a. Umur

Berdasarkan umur hasil penelitian diketahui bahwa responden memiliki usia rentang yaitu 20 tahun dan 35 tahun yaitu 17 responden (81%), jadi hasil penelitian ini rata-rata responden



memiliki umur responden yang sehat sehingga bias dijadikan siap secara fisik. Penelitian yang dilakukan terhadap 21 responden responden memiliki usia rentang yaitu 20 tahun dan 35 tahun yaitu 17 responden (81%), jadi hasil penelitian ini rata-rata responden memiliki umur yang sehat sehingga bias dijadikan siap secara fisik.

Penelitian Esti Handayani Responden dikatakan berada dalam umur reproduksi sehat jika berada dalam rentang umur > 20 tahun sampai dengan 30 tahun dan sebaliknya jika umur ibu <20 tahun atau >30 tahun ibu dinyatakan berada dalam usia reproduksi tidak sehat. Seorang wanita dikatakan siap secara fisik jika telah menyelesaikan pertumbuhan tubuhnya, yaitu sekitar umur 20 tahun sehingga umur 20 tahun bisa dijadikan pedoman kesiapan fisik, setiap ibu nifas multipara mempunyai resiko tingkat luka perineum (Aryani, 2015).

#### b. Paritas

Responden terbagi dalam 3 kategori meliputi ; primipara, multipara dan grandemultipara. Semakin tinggi paritas maka dipersepsikan semakin sering terjadi robekan perineum sehingga meninggalkan bekas luka atau jaringan parut. Dengan adanya bekas luka dapat beresiko terjadi robekan perineum pada persalinan yang selanjutnya dan bentuk robekan yang terjadi kemungkinan menjadi tidak teratur atau lebih lebar sehingga waktu penyembuhan luka menjadi lebih lama (Esti Handayani, 2015). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang multipara yaitu >15 responden (71%).

#### c. Pendidikan

Dalam buku Applied Demography and Public Health in the 21<sup>st</sup> Century, Schultz menyebabkan bahwa pendidikan ibu dapat memperbaiki cara penggunaan sumber daya keluarga, sehingga akan berdampak positif terhadap kelangsungan hidup keluarga (Hoque at al, 2013).

Apabila dilihat dari pendidikan, responden dengan status pendidikan dasar (tamatan SMP) sebanyak 6 responden (29%) dan responden berstatus pendidikan menengah (tamatan SMA/SMK) sebanyak 15 responden (71%). Tidak menunjukkan suatu pola tertentu sehingga pendidikan tidak mempunyai pengaruh terhadap penyembuhan luka perineum pada ibu nifas.

Penyembuhan luka perineum dipengaruhi beberapa faktor antara lain faktor eksternal yaitu lingkungan, tradisi, pengetahuan, sosial ekonomi, penanganan petugas, kondisi ibu dan gizi. Sedangkan faktor internal yaitu usia, penanganan jaringan, hemoragi, faktor lokal edema, defisit nutrisi, personal hygiene, defisit oksigen dan over aktivitas (Smeltzer, 2012).

#### d. Pekerjaan

Beban pekerjaan responden diketahui sebagai IRT sebanyak 12 responden (57%) dan bekerja swasta sebanyak 9 responden (43%). Dengan adanya data ini menunjukkan bahwa pekerjaan tidak mempunyai penyembuhan luka perineum pada ibu nifas.

#### e. Efektivitas pemberian jus nanas (*Ananas cosmosus*)



Hasil penelitian ini terdapat 21 ibu nifas yang berada di Puskesmas Tuminting Kota Manado. Responden mengkonsumsi jus nanas (*ananas cosmosus*) yang diberikan 1x/hari selama 14 hari. Tahap dalam penelitian ini yaitu melakukan *Pre-Test* dengan melakukan pengukuran reeda scale pada ibu nifas dilakukan 21 ibu nifas dengan 21 responden di berikan pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) yang harus dikonsumsi oleh responden setiap 1x/hari selama 14 hari. Hasil yang di dapatkan penelitian selama 14 hari semua responden melakukan *Post- Test* dengan melakukan pengukuran reeda scale ternyata mengalami penurunan tingkat nyeri dan penyembuhan luka perineum.

Setelah di uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai kemaknaan 0,05 bahwa  $P= 0,001 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) Ha di terima artinya ada pengaruh pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas di Puskesmas Tuminting Kota Manado.

Penelitian Bunga Suci Permata Sari menunjukkan pada kelompok intervensi pemberian jus nanas untuk penyembuhan luka perineum rata-rata hari ke 5. Sedangkan kelompok kontrol pemberian perawatan standar rata-rata lama penyembuhan luka terjadi hari ke-6. (Risza Choirunissa, 2022)

Penelitian Ocfitri Arista dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh jus nanas pada percepatan penyembuhan luka perineum pada ibu post partum Penyembuhan luka perineum sesudah diberikan jus nanas skor rata-rata adalah 4,5 dari total skor 6 nilai signifikan  $p=0,037(<0,005)$  (Arista, 2020)

## KESIMPULAN

Ada efektivitas pemberian jus Nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas di Puskesmas Tuminitng Kota Manado

## SARAN

1. Hasil penelitian ini kiranya dapat menjadi bahan informasi tentang efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*). Untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas.
2. Kiranya dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam hal penelitian serta wawasan tentang efektivitas pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*) untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas.
3. Kiranya hasil penelitian di harapkan dapat menjadi bahan atau materi pembelajaran baik bagi kalangan mahasiswa pendidikan dan sebagai sumber refrensi untuk penelitian selanjutnya.
4. Agar dapat dipromosikan ke ibu2 yang lain dan penyembuhan luka berapa lama sesdh mengkonsumsi jus nenas untuk penyembuhan luka perineum pada ibu nifas yaitu dengan mengkonsumsi pemberian jus nanas (*ananas cosmosus*).

## DAFTAR PUSTAKA

Mochtar, Rustam. 2012. Sinopsis Obstetri : Obstetri Fisiologi, Obstetri Patologi. Edisi ketiga. Jakarta : EGC



- Prawirohardjo, Sarwono. Ilmu Kebidanan. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo : Jakarta. 2016
- Abdul Bari Saifuddin. 2010. Ilmu Kebidanan, edisi 4. Jakarta: Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Swastika, A. 2014. *Kitab Khasiat Buah Dan sayur Tumpas Segala Penyakit*. Yogyakarta: Shira Media
- Depkes RI. 2010. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
- Roberts CL, Ford JB, et al. Population-based trends in pregnancy hypertension and pre-eclampsia: an international comparative study. *BMJ Open*. 2011;1:1–4.
- Rahmawati, E. S. 2013. Pengaruh Kompres Dingin Terhadap Pengurangan Nyeri Luka Perineum Pada Ibu Nifas di BPS Siti Alfirdaus Kingking Kabupaten Tuban. *Jurnal Sain Med*,5(2), 43-46
- Esti Handayani dkk, 2015, Faktor yang Mempengaruhi penyembuhan Luka Perineum pada Ibu Post Partum <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/link/article/view/409> LINK Vol. 11 No. 3 Semarang
- Saifuddin, 2010, *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Yayasan Bidan Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta.
- Swastika, A. 2014. *Kitab Khasiat Buah Dan Sayur Tumpas Segala Penyakit*. Yogyakarta: Shira Medi
- Smeltzer & Bare. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth* (Ed.8, Vol. 1,2). Jakarta : EGC
- Ocfitri Arista 2020, *Pengaruh Pemberian Jus Nanas Terhadap Proses Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Nifas Di Bpm Bd Fitriani, Sst Tanjungpinang, Zona Kebidanan* <http://ejurnal.univbatam.ac.id/index.php/zonabidan/article/view/691>
- ERY AROFAL HAQU, 2013, *Hubungan Antara Keterlibatan Ayah Dalam Pengasuhan Dan Kecerdasan Emosional Dengan Perilaku Prososial Pada Remaja*, *Jurnal Penelitian Psikologi*, Vol 2 No 1
- Smeltzer & Bare. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth* (Ed.8, Vol. 1,2). Jakarta : EGC.
- Daniel J. Hruschka, Daniel W. Sellen, Aryeh D. Stein, Reynaldo Martorel. Delayed Onset Laktasion And Of Ending Full Breastfeeding Early In Rutal Guatemala. *J Nutr [Internet]*. 2003;133(8):2592–2599. Available from: <https://academic.oup.com/jn/article/133/8/2592/4688023>
- Roberts CL, Ford JB, Algert CS, Antonsen S, Chalmers J, Cnattingius S, et al. Population-based trends in pregnancy hypertension and pre-eclampsia: an international comparative study. *BMJ Open*. 2011;1:1–4.