

**LATIHAN PERNAPASAN BUTEYKO PADA PASIEN ASMA:  
*LITERATURE REVIEW***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang



**LESTARI DWI ASTUTI**

**23.00603.0085**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

**2024**



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Asma tidak dapat disembuhkan, namun merupakan penyakit yang dapat dikendalikan. Serangan asma bisa terjadi kapan saja. Banyak penderita asma hanya mengandalkan inhaler. Jika sesak napas terus berlanjut, penggunaan inhaler biasanya memakan waktu lebih dari dosis yang tepat, dan penggunaan inhaler dengan dosis yang salah dapat memperburuk asma (Wardani et al., 2023). Asma adalah penyakit inflamasi kronik pada saluran pernapasan dan asma masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di hampir semua negara di dunia, diderita oleh anak-anak sampai dewasa dengan derajat penyakit ringan sampai berat, bahkan jika tidak terkontrol dapat berakibat fatal (Global Initiative for Asthma, 2017 dalam Sutrisna & Triana, 2020).

Penyakit ini memiliki tanda gejala yang sering muncul antara lain dyspnea, *wheezing*, pernapasan cuping hidung, penggunaan otot bantu napas dan bernapas melalui mulut. Serangan asma dapat terjadi secara mendadak atau peningkatan gejala selama sehari-hari, sering terjadi pada pagi atau malam hari. Jika asma tidak tertangani dengan tepat dapat menyebabkan komplikasi yaitu gagal jantung kanan, hipoksemia, dan henti napas (Alya Meivianora et al., 2023). Terapi yang didapatkan pasien asma adalah terapi farmakologi dengan obat-obatan seperti Kortikosteroid inhalasi (ICS) yang telah terbukti mengurangi gejala asma dan meningkatkan fungsi paru. Tetapi dalam jangka panjang memiliki efek samping seperti kandidiasis orofaringeal, dan disfonia. Pada ketergantungan dosis tinggi dapat terjadi katarak, glukoma dan reterdasi pertumbuhan (GINA, 2020).

Asma menjadi salah satu masalah kesehatan. Tingkat kejadian asma menurut World Health Organization (WHO) tahun 2019 sekitar 235 juta. Prevalensi asma diperkirakan antara 1 dan 18% dari populasi di berbagai negara. Bukti menunjukkan bahwa 13% kejadian asma pada anak-anak di seluruh dunia disebabkan oleh TRAP dan data menunjukkan bahwa polusi udara berdampak negatif pada hasil asma pada populasi orang dewasa dan anak-anak (GINA,

2020). Di Indonesia insidensi asma dilihat dari data riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2018 untuk seluruh kelompok usia di Indonesia mencapai 2,4% sedangkan presentase di provinsi Jawa Tengah sebesar 1,8%. Jika menurut umur prevalensi di Indonesia yang mengalami asma tertinggi pada usia >75 dengan presentase sebesar 5,1% dan prevalensi kekambuhan lebih tinggi dari perempuan sebesar 58,8% dan laki-laki sebesar 56,1% (Risikesdas, 2018).

Asma sendiri adalah suatu penyakit yang termasuk dalam sepuluh besar penyebab kesakitan dan kematian di Indonesia dan menjadi masalah yang dekat dengan masyarakat karena jumlah populasi asma semakin bertambah. Penderita asma meninggal dunia, dikarenakan oleh kurangnya kontrol asma yang buruk (Kusuma, 2021). Namun prevalensi kekambuhan asma dalam 12 bulan terakhir pada penduduk semua umur yang menderita asma tertinggi di Aceh sebesar 68,9%, di Indonesia sebanyak 57,5% (Risikesdas, 2018). Saat penderita asma kambuh, mereka akan mengalami sesak napas, suara napas berlebihan, terkadang sampai tidak bisa bicara atau berbaring, dan jantung berdebar kencang. Jika penderita asma kambuh, banyak orang akan beralih ke inhaler untuk meredakan sesak napas atau sesak napas yang mereka derita saat itu. Penggunaan inhaler yang salah dapat mempengaruhi kegunaannya dalam mengobati asma (Wardani et al., 2023). Penggunaan inhaler yang tidak tepat dapat memperburuk gejala asma kekambuhan asma dapat di kontrol dengan menggunakan terapi komplementer berupa senam aerobik, teknik pernapasan, teknik relaksasi, akupuntur, dan teknik buteyko (Baroroh et al., 2014).

Dampak negatif dari kontrol asma buruk dapat mengganggu pola tidur, aktivitas sehari-hari, kerusakan paru, dan berbagai komplikasi asma lainnya. Selain memberikan dampak fisik, psikologis, ataupun fungsional, Asma juga berpengaruh terhadap kualitas hidup penderitanya bahkan meningkatkan angka morbiditas (Okta Marantika & Fitriyani, 2022). Asma memiliki dampak yang lebih besar pada pasien muda (antara usia 12 dan 17 tahun) dibandingkan pada orang dewasa, yang mungkin disebabkan oleh kepatuhan pengobatan yang buruk. Dampak negatif asma pada pasien tersebut antara lain rendahnya partisipasi dalam

olah raga, aktivitas fisik, aktivitas sosial, dan aktivitas sehari-hari (Alith et al., 2015).

Ada beberapa terapi pernapasan untuk mengurangi kambuhnya asma seperti terapi pernapasan buteyko, terapi pernapasan senam yoga, senam pernapasan, pernapasan diafragma, pursed lip breathing, dan lain-lain. Teknik pernapasan buteyko adalah suatu terapi pernapasan yang dilakukan sebagai manajemen penatalaksanaan asma untuk mengurangi konstriksi jalan napas dengan latihan bernapas dangkal (Firdaus & Wahyuni, 2020). Apabila penyakit asma tidak dilakukan pencegahan maka akan mengakibatkan kekambuhan pada pasien asma atau serangan asma berulang yang dapat diartikan sebagai suatu bangkitan dari penyakit asma yang berlangsung lama atau dengan kata lain penyakit asma yang bersifat kronis (Ramadhona et al., 2023). Banyak penelitian yang menemukan metode alamiah atau terapi non farmakologis yang bisa digunakan untuk mengurangi kekambuhan asma dan meminimalisir penggunaan obat-obatan. Salah satu terapi non farmakologi yang bisa diberikan sebagai terapi pendamping farmakologi adalah teknik pernapasan Buteyko.

Buteyko breathing adalah tehnik yang dirancang khusus untuk penderita asma dengan prinsip latihan tehnik bernafas dangkal (Inayah & Wilutono, 2022). Buteyko merupakan sebuah terapi yang mempelajari teknik pernapasan yang dirancang untuk memperlambat dan mengurangi masuknya udara ke paru-paru, jika teknik ini dipraktikan secara sering dan teratur, maka dapat mengurangi gejala dan tingkat keparahan masalah pernapasan. Keunggulan dari latihan pernapasan Buteyko yaitu, (1) mendorong pasien untuk bernapas sedikit, (2) melatih pola pernapasan pasien menggunakan serangkaian latihan pernapasan, (3) meningkatkan kontrol gejala asma dan tingkat kekambuhan asma (Juwita & Sary, 2019). Dari hasil peneltian di RS Bina Husada menunjukkan latihan nafas Buteyko efektif dalam membantu proses penurunan respirasi *rate* dan peningkatkan saturasi oksigen dalam darah (Yosifine et al., 2022a).

Sudah banyak hasil penelitian yang mengenai pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap kejadian asma dengan berbagai durasi latihan dan keefektifaanya, seperti hasil penelitian oleh (Bachri, 2018) didapatkan bahwa teknik pernapasan buteyko dapat mempengaruhi responden yang menderita asma dengan prevalensi penurunan gejala asma sebelum diberi perlakuan teknik pernapasan buteyko rata-rata 3,72 dan setelah diberi perlakuan teknik pernapasan buteyko 3,18 dan klasifikasi penurunannya berada dari sedang ke ringan. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh (Baroroh et al., 2014) mengatakan bahwa 95% frekuensi kekambuhan asma sebelum diberikan intervensi teknik pernapasan buteyko rata-rata antara 2,91 sampai dengan 3,89 sedangkan rata-rata frekuensi kekambuhan asma sesudah diberi intervensi teknik pernapasan buteyko antara 1,62 sampau dengan 2,52. Hasil penelitian oleh (Fittarsih et al., 2021) menunjukkan teknik pernapasan Buteyko dan senam asma efektivitas terhadap nilai perbaikan saturasi oksigen dan kadar eosinofil. Hasil penelitian (Sutrisna et al., 2018) juga menunjukkan hasil yang signifikan bahwa Skor ACT setelah diberikan teknik pernapasan buteyko lebih tinggi daripada sebelum diberikan teknik pernapasan buteyko ( $p=0,000$ ).

Sehingga dalam penelitian ini akan membahas bagaimana pengaruh latihan teknik pernapasan buyeko menggunakan metode *literature review* dengan menyimpulkan dari beberapa artikel jurnal penelitian yang ada sehingga dapat diketahui hasil dan keefektifan latihan pernapasan buyteko pada pasien asma.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sebagian besar penderita asma mengandalkan inhaler sebagai cara untuk meredakan serangan asma. Akan tetapi penggunaan inhaler yang melebihi dosis dapat memperburuk asma. Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat diaplikasikan untuk mengurangi serangan asma yaitu dengan teknik buyteko. Metode pernapasan Buteyko merupakan metode pernapasan yang digunakan khusus untuk pengobatan asma, dan tujuannya adalah untuk mengurangi penyempitan saluran pernapasan melalui prinsip pernapasan dangkal. Manfaat penting termasuk berkurangnya pernapasan dada bagian atas, berkurangnya gejala

asma, berhentinya batuk dan mengi, berkurangnya rasa sesak di dada, peningkatan kualitas tidur, dan berkurangnya ketergantungan obat. Buteyko digunakan untuk mengendalikan gejala asma dan memiliki banyak manfaat, antara lain mudah dilakukan dan dilakukan kapan saja, di mana saja. Dalam hal ini peneliti melihat adanya harapan bagi pasien asma untuk menerapkan teknik pernapasan buyteko, oleh karena itu peneliti ingin memberikan informasi teknik latihan buyteko pada pasien asma dan mengetahui efektifitas latihan pernapasan buyteko pada pasien asma tersebut melalui *literature review*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui latihan penapasan buteyko pada pasien asma dengan menggunakan studi *literature review*.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin
- b. Mengetahui cara latihan pernapasan buyteko yang diterapkan pada responden
- c. Mengetahui efektivitas latihan pernapasan buyteko pada responden.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1.4.1 Bagi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan bagi dunia keperawatan dalam penanganan pasien asma menggunakan teknik pernapasan buyteko yang merupakan salah satu tindakan keperawatan non farmakologis.

#### 1.4.2 Bagi pasien asma

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan untuk meningkatkan informasi tentang penanganan asma dengan teknik pernapasan buyteko untuk mencegah kekambuhan penyakit asma pada pasien.

#### 1.4.3 Bagi pelayanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan dan informasi kajian dan masukan bagi tenaga kesehatan dalam penerpaan teknik pernapasan buyteko dalam penanganan asma secara non farmakologis pada pasien asma sebagai pengaplikasian asuhan keperawatan yang komprehensif.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Asma**

##### **2.1.1 Definisi asma**

Asma adalah peradangan kronis pada saluran pernapasan. Peradangan kronis ini disertai dengan hiperresponsif saluran napas sehingga menimbulkan gejala seperti mengi, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk. Asma juga menyebabkan obstruksi jalan napas yang bersifat reversibel (Amanati et al., 2023). Asma merupakan penyakit heterogen, biasanya dikarakterisasi dengan adanya inflamasi kronis pada jalur pernapasan. Asma didefinisikan sebagai suatu kondisi ketika terjadi gangguan pada sistem pernapasan yang menyebabkan penderita mengalami mengi (wheezing), sesak napas, batuk, dan sesak di dada terutama ketika malam hari atau dini hari (GINA, 2020).

Menurut (Canadian Lung Association, 2020) asma dapat muncul karena reaksi terhadap faktor pencetus yang mengakibatkan penyempitan dan penyebab yang mengakibatkan inflamasi saluran pernapasan atau reaksi hipersensitivitas. Kedua faktor tersebut akan menyebabkan kambuhnya asma dan akibatnya penderita akan kekurangan udara hingga kesulitan bernapas. Dijelaskan sejak Hippocrates, asma menyerang manusia dari semua kelompok umur dan menunjukkan kejadian puncaknya pada masa kanak-kanak. Data terbaru dari populasi umum menunjukkan bahwa pada anak-anak sampai usia 5 tahun, angka kejadian asma secara keseluruhan adalah 23/1.000 anak per tahun; kejadian ini angka tersebut menurun di kalangan remaja berusia 12–17 tahun menjadi 4,4/1.000/tahun. Perempuan dewasa mempunyai asma 1,8 kali lebih besar insiden dibandingkan laki-laki dewasa (masing-masing 4,9/1000 vs 2,8/1000) (Nunes et al., 2017).

##### **2.1.2 Tanda dan gejala asma**

Gejala yang biasanya dialami oleh pasien dengan penyakit asma adalah mengi, kesulitan bernapas, dada sesak, dan batuk (tanpa dahak). Gejala ini

merupakan gejala klasik pada pasien dengan penyakit asma. Gejala yang dialami pasien ini bisa terjadi secara berulang/episodik, dan dapat juga terjadi keparahan pada pagi hari atau malam hari. Selain itu juga, keparahan pada gejala dapat terjadi karena terpaparnya pasien oleh allergen (debu, tungau, dingin, serbuk sari, dll), sedang atau setelah olahraga, dan terpaparnya dengan asap rokok (GINA, 2020). Sesak napas atau Dispnea adalah keadaan sulit bernapas dan merupakan gejala utama dari penyakit kardiopulmonal. Seseorang yang mengalami sesak napas sering mengeluh napasnya menjadi pendek atau merasa tercekik (Laksana & Berawi, 2015).

### **2.1.3 Penyebab asma**

Secara medis, penyakit asma sulit disembuhkan, hanya saja penyakit ini dapat dikontrol sehingga tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Pengendalian asma dilakukan dengan menghindari faktor pencetus, yaitu segala hal yang menyebabkan timbulnya gejala asma. Apabila anak menderita serangan asma terus-menerus, maka mereka akan mengalami gangguan proses tumbuh kembang serta penurunan kualitas hidup (Dharmayanti Ika et al., 2015). Faktor pencetus asma banyak dijumpai di lingkungan baik di dalam maupun di luar rumah, tetapi anak dengan riwayat asma pada keluarga memiliki risiko lebih besar terkena asma (Canadian Lung Association, 2020). Tiap penderita asma akan memiliki faktor pencetus yang berbeda dengan penderita asma lainnya sehingga orangtua perlu mengidentifikasi faktor yang dapat mencetus kejadian asma pada anak. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa setiap unsur di udara yang kita hirup dapat mencetus kambuhnya asma pada penderita.

Faktor pencetus asma dibagi dalam dua kelompok, yaitu genetik, di antaranya atopi/alergi bronkus, eksim; faktor pencetus di lingkungan, seperti asap kendaraan bermotor, asap rokok, asap dapur, pembakaran sampah, kelembaban dalam rumah, serta allergen seperti debu rumah, tungau, dan bulu binatang. Berdasarkan hasil analisis data Riskesdas tahun 2013 pada anak usia 6 - 14 tahun, diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara variabel jenis kelamin, kuintil indeks kepemilikan, riwayat asma pada orangtua, anak yang merokok, dan

orangtua yang merokok dengan kejadian asma pada anak. Sedangkan lima faktor utama pencetus asma pada anak adalah udara dingin, flu dan infeksi, kelelahan, debu, dan asap rokok (Dharmayanti Ika et al., 2015). Faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit asma adalah genetik, faktor lingkungan seperti terpaparnya alergen atau asap rokok, obesitas, dan nutrisi pada saat kehamilan (Miraglia del Giudice et al., 2014).

#### **2.1.4 Klasifikasi asma**

Menurut (GINA, 2019) fenotip klinis asma yang telah diidentifikasi, beberapa yang paling umum adalah :

1. Asma alergi

Asma alergi merupakan fenotip asma yang paling mudah dikenali, yang sering dimulai pada masa kanak-kanak dan dikaitkan dengan riwayat penyakit alergi masa lalu atau riwayat keluarga seperti eksim, rinitis alergi, alergi makanan atau obat. Pasien dengan fenotip asma ini biasanya merespon dengan baik terhadap pengobatan inhaled corticosteroid (ICS).

2. Asma non-alergi

Beberapa pasien memiliki asma yang tidak berhubungan dengan alergi. Profil seluler dahak pasien ini mungkin bersifat neutrofilik, eosinofilik atau hanya mengandung beberapa sel inflamasi (paucigranulocytic). Pasien dengan asma non-alergi sering menunjukkan respon jangka pendek terhadap inhaled corticosteroid (ICS).

3. Asma onset dewasa (onset lambat)

Beberapa orang dewasa, terutama perempuan, menderita asma untuk pertama kalinya. Pasien seperti ini cenderung non-alergi, dan sering kali memerlukan ICS dosis tinggi. Biasanya dipicu asma akibat kerja (yaitu asma akibat paparan di tempat kerja).

4. Asma dengan keterbatasan aliran udara persisten

Pasien dengan asma yang berkepanjangan, terjadi keterbatasan aliran udara yang persisten atau tidak dapat balik sepenuhnya. Hal ini dianggap karena renovasi dinding saluran udara.

## 5. Asma dengan obesitas

Pasien obesitas dengan asma memiliki gejala pernapasan yang menonjol dan sedikit peradangan eosinofilik pada saluran napas.

### 2.1.5 Mekanisme terjadinya asma

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemennya, dimana banyak sel yang berperan terutama sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, neutrofil dan sel epitel. Inflamasi kronik menyebabkan peningkatan hiperesponsif jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang, seperti mengi, sesak napas, dada terasa berat dan batuk terutama pada malam atau dini hari. Episodik tersebut berhubungan dengan obstruksi jalan napas yang luas, bervariasi dan seringkali bersifat reversibel dengan atau tanpa pengobatan (Yudhawati & Krisdanti, 2019). Asma dikaitkan dengan respons imun sel helper tipe 2 (Th2), yang khas pada kondisi atopik lainnya. Pemicu asma adalah alergi (misalnya, tungau, debu rumah, bulu binatang, jamur, dan serbuk sari) dan non-alergi (misalnya, infeksi virus, paparan terhadap asap rokok, udara dingin, olahraga) menyebabkan rangsangan yang menghasilkan ruam dan peristiwa yang menyebabkan peradangan saluran napas kronis. Peningkatan kadar sel Th2 di saluran pernapasan akan melepaskan sitokin spesifik, termasuk interleukin (IL) -4, IL-5, IL9 dan IL-13, dan mempromosikan peradangan eosinofilik dan produksi immunoglobulin E (IgE). Produksi IgE akan memicu pelepasan mediator inflamasi, seperti histamin dan sisteinil leukotrien, yang menyebabkan bronkospasme (kontraksi otot polos di saluran pernapasan), edema, dan peningkatan sekresi mukosa, yang mengarah pada gejala khas asma (GINA, 2020). Mediator dan sitokin yang dilepaskan selama fase awal dari respon imun terhadap pemicu lebih lanjut menyebarkan respon inflamasi (respon asma fase akhir) yang mengarah ke inflamasi jalan napas progresif dan hiperreaktivitas bronkus (Lemanske & Busse, 2010 dalam Afgani & Hendriani, 2020).

## **2.2 Pernapasan Buyteko**

### **2.2.1 Definisi buyteko**

Salah satu terapi komplementer untuk meningkatkan pernapasan penderita asma yang bersifat ilmiah dan komprehensif yaitu metode Buteyko yang ditemukan dan dikembangkan oleh Profesor Konstantin Buteyko dari Rusia. Teknik pernapasan Buteyko merupakan teknik pernapasan yang menitik beratkan pada pernapasan hidung, menahan nafas dan relaksasi. Buteyko mengajarkan pasien Asma untuk menjalani serangkaian latihan pernapasan dangkal dan lambat, dan mendorong pernapasan melalui hidung (Sutrisna et al., 2023). Buteyko digambarkan sebagai program pendidikan kesehatan yang melibatkan teknik pernapasan, postur tubuh, pedoman kesehatan dan gaya hidup, dengan tujuan mengembalikan pernapasan ke pola optimal (Mendonça et al., 2021). Teknik Pernapasan Buteyko adalah salah satu dari sejumlah pernapasan sistematis intervensi yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan pernapasan dan kondisi terkait (Illidi et al., 2023). Buteyko adalah salah satu pendekatan yang dirancang pada tahun 1950an oleh Konstantin Buteyko dan diperkenalkan pada tahun 1950an Australia pada awal tahun 1990an dan kemudian pada dekade tersebut ke negara-negara Barat lainnya (Santino et al., 2020).

### **2.2.2 Tujuan buyteko**

Teknik pernapasan buteyko bertujuan untuk mengurangi hiperventilasi dengan meningkatkan karbon tingkat dioksida. Latihan pernapasan buteyko memberikan efek positif untuk mengurangi keparahan gejala asma dan memperbaiki kemampuan untuk mengendalikan pasien asma. Pernapasan Buteyko efektif dalam peningkatan kontrol pernapasan, menahan napas dan mengurangi kerja pernapasan pada subjek dengan penyakit obstruktive jalan napas (John David & R Patil, 2022). Secara fisiologi, saluran hidung dapat menyaring dan melembabkan udara yang di hirup. Selain itu, pernapasan hidung menghasilkan oksida nitrat (NO) sehingga terjadi bronkodilatasi. Teknik pernapasan buteyko dapat mengurangi ketergantungan dan konsumsi  $\beta_2$

agonis, dan meningkatkan kualitas hidup pasien asma serta meningkatkan kondisi kesehatan (Mahmoud et al., 2018).

Tujuan dilakukan teknik pernapasan buteyko adalah untuk memperbaiki cara bernapas pada penderita asma yg bernapas secara berlebihan supaya dapat bernapas dengan benar dan mampu mengontrol kadar CO<sub>2</sub> berlebih agar kembali dalam kadar normal dan dapat menurunkan frekuensi kekambuhan asma. Ada beberapa hal yang menjadi tujuan dari metode teknik pernapasan buteyko yaitu:

- a. Mempertahankan keseimbangan kadar CO<sub>2</sub> dan oksigenasi seluler dengan cara memperbaiki pola pernapasan.
- b. Lakukan kebiasaan dengan reduced breathing yaitu pola napas yang lambat dan dangkal untuk menghilangkan kebiasaan buruk bernapas yang berlebihan.
- c. Faktor alergen yang terhirup menjadi berkurang, serta keringnya dan iritasi pada saluran napas pun berkurang.
- d. Produksi mukus dan histamin menurun, inflamasi pun menurun serta pernapasan menjadi lebih mudah.

### **2.2.3 Prinsip pernapasan buyteko**

Selama serangan asma, penderita akan bernapas dua kali lebih cepat dari orang normal, dengan kata lain kondisi ini di sebut dengan hiperventilasi. Dari teori teknik pernapasan ini menyatakan bahwa penyebab penyakit asma adalah kebiasaan bernapas secara berlebihan yang tidak disadari (Rakhimov, 2013). Teori yang mendasari Buteyko dalam mengembangkan teknik pernapasan ini adalah:

- a. Jumlah CO<sub>2</sub> yang di keluarkan oleh penderita asma akan meningkat pada saat penderita melakukan pernapasan. Hal ini akan menyebabkan jumlah CO<sub>2</sub> di paru-paru, darah dan jaringan akan berkurang.
- b. pH darah akan menjadi alkalis pada saat bernapas dalam yang dapat menyebabkan terjadinya defisiensi CO<sub>2</sub>. Jika pH mencapai nilai 8 maka akan menyebabkan gangguan metabolik yang fatal.
- c. Terjadinya defisiensi CO<sub>2</sub> menyebabkan spasme pada otot polos bronkus, kejang pada otak, pembuluh darah, spastik usus, saluran empedu dan organ

lainnya. Jika defisiensi CO<sub>2</sub> terjadi, penderita asma saat bernapas dalam akan mendapatkan suplai oksigen yang sedikit sehingga oksigen yang mencapai otak, jantung, ginjal, dan organ lainnya dapat mengakibatkan hipoksia yang disertai dengan hipertensi arteri.

- d. Kurangnya CO<sub>2</sub> pada organ-organ vital dalam termasuk otak dan sel syaraf dapat menstimulasi pusat pengendalian untuk meningkatkan pernapasan dan merangsang bernapas sehingga pernapasan lebih intensif dan dikenal sebagai hiperventilasi atau over breathing.
- e. Hiperventilasi dapat menyebabkan ketidakseimbangan kadar CO<sub>2</sub> dalam paru sehingga kadar O<sub>2</sub> dalam darah berubah dan menurunkan jumlah O<sub>2</sub> seluler. Pola napas dan konsentrasi O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> dapat mempengaruhi keseimbangan asam-basa dalam tubuh dan menyebabkan stres pada saat serangan asma.

#### **2.2.4 Cara Pernapasan Buteyko**

Teknik pernapasan buteyko dilakukan secara terus menerus selama 2 minggu, dilakukan tiga kali sehari. Idealnya, teknik pernapasan buteyko ini dilakukan sebelum sarapan, sebelum makan siang/malam dan sebelum tidur (Idaya & Abidah, 2023). Hal penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan teknik pernapasan Buteyko adalah mengajarkan penderita asma untuk lebih terorientasi pada pernapasan melalui hidung, bukan melalui mulut. Sebelum melakukan teknik pernapasan buteyko, ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya:

- a. Pemilihan tempat yang benar, karena latihan buteyko memerlukan konsentrasi yang baik, dimana ideal tempatnya harus tenang, tidak ada gangguan televisi, musik, suara telepon atau lainnya
- b. Dilakukan secara rutin.
- c. Menentukan tujuan yang ingin dicapai

Teknik pernapasan yang dilakukan selama 2 minggu ini memiliki setting latihan yang berbeda pada tiap minggunya. Lamanya waktu untuk melakukan seluruh tahapan teknik pernapasan ini adalah 20-30 menit.

Adapun langkah-langkah secara umum dalam melakukan latihan teknik pernapasan ini menurut (Lisavina Juwita & Ine Permata Sary, 2019) adalah sebagai berikut:

*a. Nose Clearing Exercise*

Latihan ini dilakukan sebelum memulai teknik pernapasan Buteyko dan melakukan pernapasan hanya melalui hidung. Langkah latihan ini adalah sebagai berikut:

1. Nodding- 10 kali
  - a) Anggukan kepala ke depan dan ke belakang secara perlahan. Hitung secara perlahan sampai tiga ketika kepala ke belakang dan ke depan.
  - b) Hal ini dilakukan bersamaan dengan pernapasan. Yaitu ambil napas ketika kepala ke belakang dan keluarkan napas ketika kepala ke depan.
2. Tipping-6 kali
  - a) Ambil napas dan keluarkan napas secara perlahan kemudian tahan hidung ketikamenghembuskan napas.
  - b) Rebahkan kepala ke belakang tiga sampai enam kali ketika menahan napas. Waktunya lebih cepat dari sebelumnya.
  - c) Lepaskan tangan dari hidung dan ambil napas secara perlahan. Jaga mulut tetap tertutup

*b. Relaxed Breathing*

1. Duduk secara nyaman dengan punggung lurus, kaki tidak menyilang serta lutut-bahu diregangkan. Pandangan agak ke atas atau tutup mata.
2. Letakkan tangan pada bagian atas dan bawah dada serta tenang diri dengan cara bernapas dengan tenang dan perlahan melalui hidung.
3. Lalu, fokus pada area dimana merasakan gerakan napas. Konsentrasi pada bagian sekitar bawah dada. Coba lepaskan pada area ini sebanyak mungkin dan kurangi gerakan pada tangan bagian atas.
4. Setelah beberapa menit biarkan tangan istirahat di pangkuan. Sekarang, relaksasikan serta istirahatkan otot-otot seperti pada muka, dagu, leher dan pundak, bagian perut bawah, paha dan kaki. Pada saat ini mungkin

dirasakan sedikit kekurangan udara. Hal ini menunjukkan latihan berjalan dengan baik.

5. Lanjutkan dengan perlahan teknik ini sekitar tiga menit kemudian kembali bernapas normal. Jaga pernapasan melalui hidung dan sesekali perhatikan pernapasan.

c. *Control pause*

*Control pause* adalah sebagai pengukur peningkatan latihan Buteyko. Langkah *Control pause* sebagai berikut:

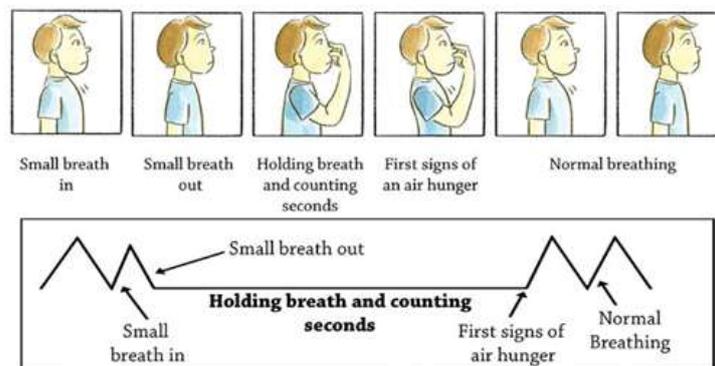
1. Langkah 1: Tes Bernapas *Control Pause*

Pada tahap awal, sebagai pemanasan sebaiknya ambil napas terlebih dahulu sebanyak 2 kali, kemudian ditahan, lalu dihembuskan. Setelah itu, lihat berapa lama waktu dapat menahan napas. Tujuannya adalah untuk dapat menahan napas selama 40-60 detik.

2. Langkah 2: Pernapasan Dangkal.

Pernapasan ini dilakukan dengan bernapas hanya melalui hidung, sedangkan mulut ditutup. Pernapasan ini dilakukan dengan pernapasan biasa dan menggunakan pernapasan diaphragma atau pernapasan perut. Lakukan pernapasan dangkal selama 5 menit. Kemudian lakukan tes bernapas *control pause*. Hitung kembali waktu untuk dapat menahan napas.

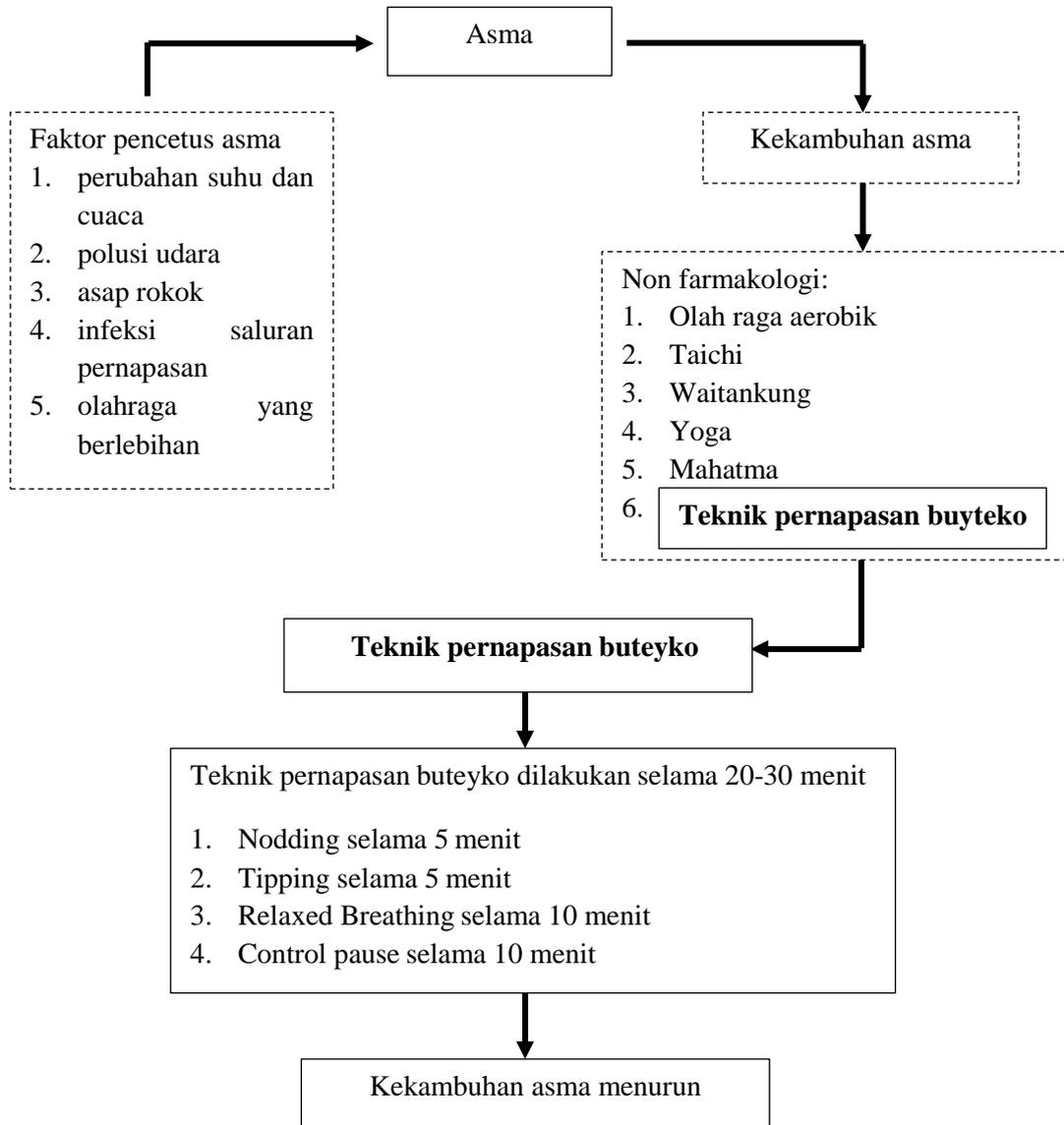
3. Langkah 3: Teknik Gabungan Ulangi kembali "tes *Control pause*-bernapas dangkal tes *Control pause* sebanyak 4 kali.



Gambar 2.1 Langkah-Langkah Pernapasan Buteyko

(Fadhlah, 2022).

### 2.3 Kerangka Teori



#### Bagan 1. Kerangka teori

Sumber : (Lisavina Juwita & Ine Permata Sary, 2019), (idaya & Abidah, 2023),  
(GINA, 2020), (Dharmayanti Ika et al., 2015)

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian menggunakan *literature review*. *Literature review* adalah pencarian dan evaluasi artikel yang tersedia dalam subjek tertentu atau area topik yang dipilih (Snyder, H, 2019). *Literature review* merupakan bagian dari tulisan akademis yang menunjukkan pengetahuan dan pemahaman tentang literatur akademis tentang topik tertentu yang ditempatkan dalam konteks dan juga mencakup evaluasi kritis terhadap materi.

#### **3.2 Database**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data yang digunakan menggunakan database *Google Scholar* yang berupa artikel atau jurnal.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi *literature review*. Studi literatur sebuah proses atau aktivitas mengumpulkan data dari berbagai literatur seperti buku dan jurnal untuk membandingkan hasil-hasil penelitian yang satu dengan yang lain (Ulhaq & Rahmayanti, 2020). Tujuan dari studi literatur itu sendiri adalah mencari teori ataupun hasil dari suatu penelitian, menganalisa prevalensi dari hasil penelitian. Manfaat dari studi literatur review antara lain memperdalam pengetahuan tentang suatu bidang, mengetahui hasil penelitian dari penelitian yang berhubungan maupun yang sebelumnya sudah dilaksanakan. Ketiga untuk mengetahui perkembangan ilmu yang kita pilih untuk ditelaah (Efendi, 2020). Bab ini akan menjelaskan tentang rancangan penelitian, populasi, sampel, tempat dan waktu penelitian, alat dan metode pengumpulan data, analisa data dan etika penelitian. Analisa data meliputi *systematic review*.

### 3.4 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan bahasa inggris dengan keyword dan booleen operator (AND, OR NOT or AND NOT) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikasi pencarian untuk lebih detail lagi dalam pencairan jurnal dan dapat mempermudah pencarian jurnal yang diinginkan. Kata kunci dalam *literature review* ini terdiri dari sebagai berikut:

**Tabel 1. Kata Kunci**

a. Kata kunci bahasa Indonesia

Pernapasan buteyko	DAN	Asma
-----------------------	-----	------

b. Kata kunci bahasa Inggris

<i>Buteyko breathing</i>	AND	<i>Asthma</i>
------------------------------	-----	---------------

### 3.5 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi

Sementara itu kriteria eklusi dari penelitian ini adalah menghilangkan subjek yang tidak terkait dengan kata kunci diatas. Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS *framework* yaitu teknik dengan basis bukti untuk menjawab pertanyaan klinis dalam kaitan dengan masalah tertentu untuk membantu secara relevan untuk bukti literatur (EBSCO, 2018). Di bawah ini merupakan tabel kreteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian:

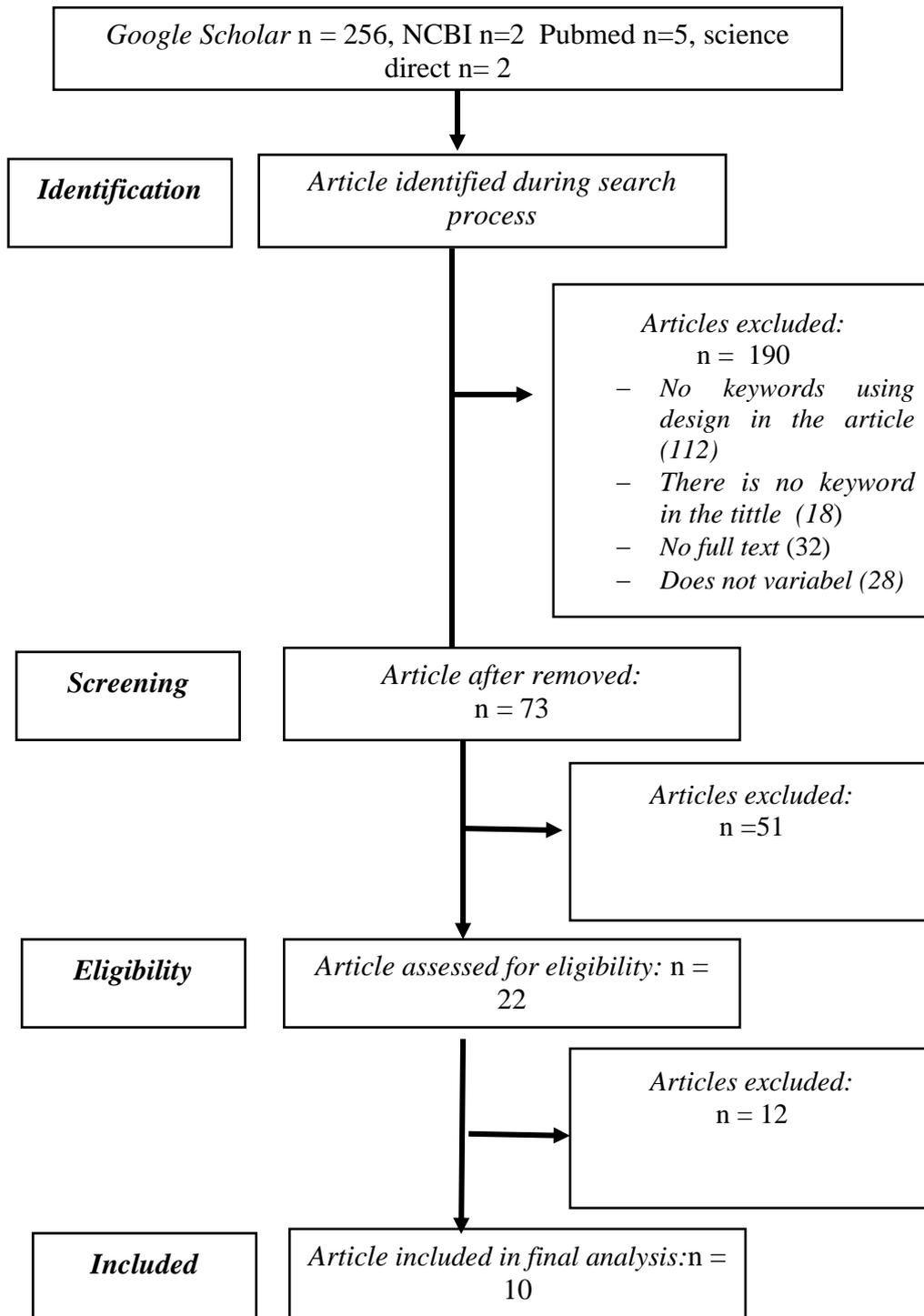
**Tabel 2. Kriteria Inklusi dan eksklusi**

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population/ Problem	Jurnal nasional dan internasional yang berhubungan dengan penelitian yaitu pernapasan pasien asma	Jurnal nasional dan internasional yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu teknik pernapasan buteyko pada pasien asma

<b>Kriteria</b>	<b>Inklusi</b>	<b>Eksklusi</b>
Intervention	Pemberian teknik pernapasan buyteko	Selain teknik pernapasan buyteko serta kolaborasi teknik pernapasan buyteko dengan teknik lainnya
Comparation	Tidak ada pembandingan dalam penelitian	Tidak ada pembandingan dalam penelitian
Outcome	Menjelaskan pengaruh teknik pernapasan buteyko pada pasien asma	Tidak menjelaskan mengenai teknik pernapasan buteyko pada pasien asma
Study design	Semua design penelitian kecuali literatur review	Penelitian dengan literatur review
Tahun terbit	Jurnal penelitian dari tahun 2020 -2024	Jurnal penelitian yang terbit sebelum tahun 2020
Bahasa	Bahasa indonesia dan bahasa inggris	Selain bahasa indonesia dan bahasa inggris

### 3.6 Proses Seleksi Artikel

Pencarian artikel menggunakan database *Google Scholar*, Pubmed dan Sciencedirect. Proses pencarian artikel ditemukan sebanyak 263 jurnal yang teridentifikasi dari *keyword* yang digunakan. Dari 263 jurnal yang ditemukan ada 190 jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dikeluarkan dari data jurnal yang akan diteliti. Rincian jurnal yang dikeluarkan tidak sesuai dengan kata kunci (112 jurnal), tidak ada kata kunci di judul jurnal (18 jurnal), jurnal tidak lengkap (32 jurnal), dan jurnal tidak sesuai variabel (28 jurnal). Hasil screening didapatkan 73 jurnal akan tetapi dikeluarkan sebanyak 51 jurnal karena tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi karena jurnal tersebut merupakan jurnal perbandingan. Jurnal yang dinyatakan layak sebanyak 22 jurnal kemudian dikeluarkan 12 jurnal dikarenakan tahun terbit jurnal tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga pada penelitian ini didapatkan 10 jurnal yang akan dilakukan *literature review* dari situs *Google Scholar*.



**Bagan 2. Proses seleksi artikel**

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

- 5.1.1. Karakteristik responden dari 10 artikel yang *direview* menunjukkan bahwa rata-rata penderita asma berjenis kelamin perempuan dan berusia 40 tahun.
- 5.1.2. Lama intervensi teknik pernapasan buteyko dilakukan dengan rentang waktu yang berbeda-beda, penggunaan waktu terpendek adalah 5 hari dan terlama adalah 1 bulan. Rata-rata frekuensi waktu latihan buteyko dilakukan selama  $\pm 15$  menit.
- 5.1.3. Teknik pernapasan buteyko terbukti efektif untuk menurunkan risiko kekambuhan pada pasien asma dibuktikan dengan nilai hasil p value pada artikel penelitian yang *direview*.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan temuan penelitian yang telah disimpulkan di atas maka beberapa hal yang perlu disarankan sebagai berikut :

##### **5.2.1 Bagi Pelayanan Kesehatan/Rumah Sakit**

Perawat di Fasilitas Pelayanan Kesehatan hendaknya dapat menjadikan terapi Buteyco sebagai alternatif intervensi untuk menurunkan resiko kekambuhan pada pasien asma.

##### **5.2.2 Bagi Akademik**

Dapat memberikan tambahan kepustakaan dan referensi tentang tehnik pernapasan buteyko terhadap kekambuhan pada pasien asma.

##### **5.2.3 Bagi Peneliti selanjutnya**

Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya, dan diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan link pada jurnal-jurnal berbayar agar dapat memperoleh artikel yang lebih banyak dengan tahun terbit yang relatif lebih baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, A. Q., & Hendriani, R. (2020). Review Artikel: Manajemen Terapi Asma. *Farmaka*, 18(2).
- Alith, M. B., Gazzotti, M. R., Montealegre, F., Fish, J., Nascimento, O. A., & Jardim, J. R. (2015). Negative impact of asthma on patients in different age groups. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 41(1), 16–22. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132015000100003>
- Alya Meivianora, Amelia Tasya, Mita Suryaningsih, Tria Wahyuni, & Novita Elisabeth Daeli. (2023). Dyspnea Pada Penderita Asma Dengan Teknik Pernapasan Buteyko. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(e-ISSN : 2963-2005), 162–169. <https://doi.org/10.55606/detector.v1i3.2182>
- Amanati, S., Purnomo, D., & Wibisono, I. (2023). Effectiveness Of Asthma Gymnastic On Asthma Status For Asthma Survivor. *JURNAL KEPERAWATAN DAN FISIOTERAPI (JKF)*, 5(2), 268–273. <https://doi.org/10.35451/jkf.v5i2.1531>
- Bachri, Y. (2018). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Frekuensi Kekambuhan Asma Pada Penderita Asma Bronkhial di UPT Puskesmas Wilayah Kerja Lima Kaum 1 Kabupaten Tanah Datar Tahun 2017. *Menara Ilmu*, Vol. XII. No.8,(E-ISSN 2528-7613).
- Baroroh, I., Hermansyah, & Septiyanti. (2014). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Penurunan Frekuensi Kekambuhan Asma Pada Pasien Penderita Asma. *Jurnal Media Kesehatan*, Volume 8 Nomor 2, 00–204.
- Bernstein, J. A., Dumas, O., de Blay, F., Ederlé, C., & Malo, J. L. (2021). Irritant-induced asthma and reactive airways dysfunction syndrome. In *Asthma in the workplace* (pp. 251-260). CRC press.
- Bravo-Solarte, D. C., Garcia-Guaqueta, D. P., & Chiarella, S. E. (2023, January). Asthma in pregnancy. In *Allergy and asthma proceedings* (Vol. 44, No. 1, p. 24). OceanSide Publications.

- Busse, P. J., McDonald, V. M., Wisnivesky, J. P., & Gibson, P. G. (2020). Asthma across the ages: adults. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8(6), 1828-1838.
- Canadian Lung Association. (2020). *Asthma Control and Management*. [www.lung.ca](http://www.lung.ca).
- Chowdhury, N. U., Guntur, V. P., Newcomb, D. C., & Wechsler, M. E. (2021). Sex and gender in asthma. *European Respiratory Review*, 30(162).
- Dharmayanti Ika, Dwi Hapsari, & Khadijah Azhar. (2015). Asthma among Children in Indonesia: Causes and Triggers. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9.
- Dumas, O., Bédard, A., Marbac, M., Sedki, M., Temam, S., Chanoine, S., ... & Le Moual, N. (2021). Household cleaning and poor asthma control among elderly women. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 9(6), 2358-2365.
- EBSCO. (2018). Seven Steps to the Perfect PICO Search. *Ebsco*, 9.
- Elkafrawy, L. S., Saleh, N. M. H., Ahmad, M. A. S. A., & Mohamed, H. N. A. E. A. (2024). Effect of Buteyko Breathing Exercise on Pulmonary Functions Tests and Quality of Life in Asthmatic Elderly Patients. *International journal of Nursing Didactics*, 14(07), 01-12.
- Erlia, F., Eliyanti, Y., & Nugraha, A. (2022). Pengaruh Terapi Pernapasan Buteyko Terhadap Penurunan Gejala AsmA di Puskesmas Air Beliti Kabupaten Musi Rawas. *Injection : Nursing Journal*, 2(2).
- Fadlah, N. N. (2022, July 22). *Mengenal Buteyko Breathing: Manfaat dan Cara Melakukannya*. Good Doctor. <https://www.gooddoctor.co.id/hidup-sehat/info-sehat/mengenal-buteyko-breathing-manfaat-dan-cara-melakukannya/>
- Fauzi, W., Keperawatan, S. A., & Efarina, R. S. (2023). *Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Perubahan Hemodinamika Pada Pasien Asma Bronkial di Instalasi Gawat Darurat RSUD Karawang*. 5. <http://jurnal.ensiklopediaku.org>

- Firdaus, A., & Wahyuni, N. T. (2020). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 961–966. <https://doi.org/10.38165/jk.v8i2.104>
- Fittarsih, N., Suwondo, A., Adi, T. ', Sri, R., Pujiastuti, E., Santoso, B., Kesehatan, P., & Semarang, K. (2021). Buteyko Breathing Techniques and Asthma Gymnastics on Improving Oxygen Saturation and Eosynophile Levels among Asma Patients Nursing Student, Postgraduate Program, Master Applied of Health 2-4. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(2), 198–207. <https://doi.org/10.35654/ijnhs.v4i2.433>
- GINA. (2019). *Global Strategy For Asthma Management and Prevention*. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
- Halayko, A. J., Pascoe, C. D., Gereige, J. D., Peters, M. C., Cohen, R. T., & Woodruff, P. G. (2021). Update in adult asthma 2020. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 204(4), 395-402.
- Hassan, E. E. M., Abusaad, F. E., & Mohammed, B. A. (2022). Effect of the Buteyko breathing technique on asthma severity control among school age children. *The Egyptian Journal of Bronchology*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s43168-022-00149-3>
- Idaya, N., & Abidah, R. S. (2023). Studi Literatur Tentang Teknik Buteyko Teknik Latihan Pernapasan Diafragma Terhadap Puncak Laju Aliran Pernapasan Pasien Asma. *Hospital Majapahit*, 15.
- Illidi, C. R., Romer, L. M., Johnson, M. A., Williams, N. C., Rossiter, H. B., Casaburi, R., & Tiller, N. B. (2023). Distinguishing science from pseudoscience in commercial respiratory interventions: an evidence-based guide for health and exercise professionals. *European Journal of Applied Physiology*, 123(8), 1599–1625. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05166-8>
- Inayah, N., & Wilutono, N. (2022). Efektivitas Metode Pursed Lip Breathing dan Buteyko Breating pada Posisi Fowler Terhadap Saturasi Oksigen Pasien Asma (Vol. 10, Issue 2).
- John David, J., & R Patil, H. (2022). Immediate Effect of Buteyko Breathing Technique Versus Stacked Breathing Technique in Asthma Patients.

- International Journal of Health Sciences and Research*, 12(6), 158–167.  
<https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220621>
- Juwita, L., & Sary, I. P. (2019). Pernapasan Buteyko Bermanfaat Dalam Pengontrolan Asma. *REAL in Nursing Journal (RNJ)*, Vol. 2, No. 1, 10–20.
- Kusuma, E. (2021). The Effect of Buteyko Breathing and Asthma Exercise on Asthma Symptoms among Patients with Asthma. *The Indonesian Journal of Health Science*, 13(2), 189–195. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v13i2.6449>
- Lack, S., Brown, R., & Kinser, P. A. (2020). An integrative review of yoga and mindfulness-based approaches for children and adolescents with asthma. *Journal of pediatric nursing*, 52, 76-81.
- Lisavina Juwita, & Ine Permata Sary. (2019). Pernapasan Buteyko Bermanfaat Dalam Pengontrolan Asma. *REAL in Nursing Journal (RNJ)*, 2, 10–20.
- Mahmoud, E., Ahmed Mohammed Elmetwaly, A., Mahmoud Hafez Mohamed, E., Ahmed Mohammed ELmetwaly, A., & Megahed Ibrahim, A. (2018). Buteyko Breathing Technique: A Golden Cure for Asthma. *Article in Journal of Nursing Research*, 6(6), 616–624. <https://doi.org/10.12691/ajnr-6-6-32>
- Meivianora, A., Tasya, A., Suryaningsih, M., Wahyuni, T., & Daeli, N. E. (2023). Dyspnea Pada Penderita Asma Dengan Teknik Pernapasan Buteyko. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(e-ISSN: 2963-2005), 162–169. <https://doi.org/10.55606/detector.v1i3>
- Mendonça, K. M. P. P. de, Collins, S., Santos, T. Z., Chaves, G., Leite, S., Santino, T. A., & Monteiro, K. S. (2021). Buteyko method for people with asthma: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 11(10), e049213. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049213>
- Miraglia del Giudice, M., Allegorico, A., Parisi, G., Galdo, F., Alterio, E., Coronella, A., Campana, G., Indolfi, C., Valenti, N., Di Prisco, S., Caggiano, S., & Maiello, N. (2014). Risk factors for asthma. *Italian Journal of Pediatrics*, 40(1), 1–2. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-40-S1-A77>

- Ning Pangesti, D., & Yuliana, V. (2023). Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Frekuensi Napas Pada Penderita Asma. *Jurnal Kesehatan Baitul Hikmah*, 2(1), 2808–4209. <https://doi.org/10.55128>
- Nunes, C., Pereira, A. M., & Morais-Almeida, M. (2017). Asthma costs and social impact. *Asthma Research and Practice*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40733-016-0029-3>
- Okti Marantika, H., & Fitriyani, N. (2022). The Relationship of Asthma Control Level with Quality of Life of Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Palembang' Students. *MESINA*, 3(1), 23–27.
- Pakkasela, J., Ilmarinen, P., Honkamäki, J., Tuomisto, L. E., Andersén, H., Piirilä, P., ... & Lehtimäki, L. (2020). Age-specific incidence of allergic and non-allergic asthma. *BMC pulmonary medicine*, 20, 1-9.
- Pratiwi, S. S., & Chanif, C. (2021). Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko terhadap Perubahan Hemodinamik Pada Asuhan Keperawatan Pasien Asma Bronchial. *Holistic Nursing Care Approach*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.26714/hnca.v1i1.8255>
- Prof. Dr. Nursalam, Dr. Kusnanto, Eka Mishbahatul, Prof. Dr Ah Yusuf, Dr. Ninuk Dian Kurniawati, Dr. Rinrin Sukartini, Ferry Efendi, T. K. (2020). *Pedoman Penyusunan Skripsi - Literature review Dan Tesis - Systematic Review*.
- Putri, D. D., & Nuraeni, A. (2021). The Effect Of Breathing Exercise With The Buteyko Techniques On The Ability To Breathe In Asthma Patients At The Subang District Hospital. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa* /, 4(1), 54–60. <https://doi.org/10.31962/jiitr.v4i1.136>
- Ramadhona, S., Wasisto Utomo, & Yulia Rizka. (2023). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Pola Napas Tidak Efektif Pada Klien Asma Bronkial. *Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK)*, 6(1), 18–27. <https://doi.org/10.33369/jvk.v6i1.26180>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. Badan pengembangan dan penelitian kesehatan.

- Santino, T. A., Chaves, G. S., Freitas, D. A., Fregonezi, G. A., & Mendonça, K. M. (2020). Breathing exercises for adults with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(3).  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001277.pub4>
- Sujati, N. K., Ramadhona, S., & Agung Akbar, M. (2022). Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko Pada Klien Asma Bronkial Dengan Pola Napas Tidak Efektif Dengan Pendekatan Homecare. *Lentera Perawat*, 3(1).
- Sutrisna, M., Arfianti, M., & : (2020). Effect Of Buteyko Breathing Techniques On Lung Function In Bronchial Asthma Patients. *JKSP (Jurnal Kesehatan Saelmakers Perdana)*, 3(1).
- Sutrisna, M., Hasymi, Y., & Sorena, E. (2023). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Kualitas Hidup Asma Bronkial: Sistematic Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(ISSN : 2774-5848).  
<https://doi.org/10.1177/026921551>
- Sutrisna, M., Pranggono, E. H., Kurniawan, T., Pascasarjana Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran, M., & Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran, D. (2018). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap ACT (Asthma Control Test). *Jurnal Keperawatan Silampari (JKS)*, 1(2).
- Sutrisna, M., & Triana, N. (2020). Hubungan Aktivitas Terhadap Derajat Asma Bronkial Relationship Of Activity To Bronchial Asthma Degrees. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 3(e-ISSN:2655-5840).  
<https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Tidemandsen, C., Hansen, E. S. H., Rasmussen, S. M., Ulrik, C. S., & Backer, V. (2021). Unique aspects of asthma in women. *Clinics in chest medicine*, 42(3), 497-506.
- Ulhaq, Z. S., & Rahmayanti. (2020). Panduan Penulisan Skripsi Literatur Review. *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, 53(9), 32.  
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwieszPH6zO33AhVXSGwGHW8wA98QFnoE>

[CAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fkedokteran.uin-malang.ac.id%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F10%2FPANDUAN-SKRIPSI-LITERATURE-REVIEW-FIXX.pdf&usg](https://www.kedokteran.uin-malang.ac.id/wp-content/uploads/2020/10/PANDUAN-SKRIPSI-LITERATURE-REVIEW-FIXX.pdf)

- Vagedes, K., Kuderer, S., Ehmann, R., Kohl, M., Wildhaber, J., Jörres, R. A., & Vagedes, J. (2024). Effect of Buteyko breathing technique on clinical and functional parameters in adult patients with asthma: a randomized, controlled study. *European Journal of Medical Research*, 29(1), 42.
- Wardani, R. W., Yuswanto, T. J. A., Sulastyawati, & Marsaid. (2023). Terapi Pernapasan Buteyko dapat Menurunkan Derajat Asma. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(e-ISSN 2502-7778). <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Yosifine, Y., Margaretha, M., Fatik, R., Saputra, R., Naning, D., Meiliana, R., Lestari, S., Septiana, R., Octaviana, W., Nurjanah, S., & Rokhmiati, E. (2022). Intervensi Teknik Pernapasan Buteyko terhadap Penurunan Respirasi Rate dan Saturasi Oksigen pada Pasien Asma Bronchial. *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences*, 1(9), 318–322. <https://doi.org/10.53801/oajjhs.v1i9.70>
- Yudhawati, R., & Krisdanti, D. P. A. (2019). Imunopatogenesis Asma. *Jurnal Respirasi*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.20473/jr.v3-I.1.2017.26-33>