

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Titik Wijayanti dan Atik Setiyaningsih Program Studi Kebidanan STIKES Estu Utomo Boyolali pada tahun 2016 dengan judul “Efektifitas *Breast Care Post Partum* Terhadap Produksi ASI”. Pada penelitian ini menyebutkan cakupan ASI eksklusif serta pemberian ASI kepada bayi di kabupaten Semarang masih dibawah target, salah satu faktor utama ialah kurangnya rangsangan yang berupa perawatan payudara. Oleh karena itu dilakukannlah penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan *non equivalent control group desain* yaitu suatu penelitian yang terdapat kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dimana responden merupakan ibu nifas sebanyak 32 orang yang dilakukan pada hari pertama sampai hari ke-7 dan berikan perlakuan *breast care* 2× sehari (pagi dan sore) kemudian observasi produksi ASInya dilihat pada hari ke-8. Responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang di beri perlakuan *breast care* dengan jumlah 16 orang dan kelompok yang tidak diberi perlakuan *breast care* dengan jumlah 16 orang. Berdasarkan hasil penelitian bahwa produksi ASI pada ibu *post partum* dengan *breast care* sebagian besar lancar sebanyak 14 responden (77,8 %) dan yang tidak lancar sebanyak 4 responden (22,2 %), sedangkan produksi ASI pada ibu *post partum* tanpa *breast care* mayoritas tidak lancar sebanyak 11 responden (61,1 %) dan sebanyak 7 responden (38,9%) lancar. Maka dapat disimpulkan bahwa *breast care post partum* efektif untuk meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui [9].

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Yusrah Taqiyah, Sunarti, dan Nur Fadilah Rais Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muslim Indonesia pada tahun 2019 dengan judul “Pengaruh *Massage* Payudara Terhadap Bendungan ASI Pada Ibu Post Partum di RSIA Khadijah I Makassar”. Pada penelitian ini untuk mengatasi bendungan ASI yang disebabkan karena kelenjar-kelenjar tidak dikosongkan dengan sempurna sehingga terjadi penyempitan pada duktus *lakteferi*. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pijat payudara terhadap bendungan ASI yang dilakukan menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimen dengan pendekatan rancangan *pre-test* dan *post-test* dengan kelompok kontrol serta menggunakan teknik *accidental sampling*, dimana responden merupakan ibu *post partum* RSIA Siti Khadijah I Makassar pada bulan Juni 2018 sebanyak 16 orang yang diberikan perlakuan berupa pijatan pada payudara setiap pagi dan sore dengan durasi 15 menit selama 3 hari. Sebelum dilakukan perlakuan pijat payudara sebanyak 81,3% (13 orang) ibu *post partum* yang mengalami bendungan ASI, setelah selesai dilakukannya perlakuan selama 3 hari data yang didapat mengalami penurunan dari 81,3% menjadi 18,8% ibu *post partum* yang masih mengalami bendungan ASI dan yang tidak mengalami bendungan ASI sebanyak 81,3%. Maka dapat disimpulkan bahwa pijat payudara yang dilakukan secara rutin dapat menghindari terjadinya bendungan ASI sehingga pengeluaran ASI tetap lancar [11].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Juhar Latifah, Abdurahmn Wahid, dan Agianto Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2015 dengan judul “Perbandingan Breast Care Dan Pijat Oksitosin Terhadap Produksi Asi Pada Ibu

PostPartum Normal”. Pada penelitian tersebut apabila melakukan *breast care* dengan baik yakni membersihkan puting susu, memijat puting susu dan payudara, serta melakukan perangsangan payudara yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan produksi ASI. *Breast care* merupakan salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan volume ASI, selain itu juga bermanfaat untuk memperlancar keluarnya ASI, dan mencegah bendungan pada payudara. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara *breast care* dengan pijat oksitosin terhadap produksi ASI pada ibu *post partum* yang menggunakan metode *quasy experimental study design* dengan pengambilan sampel berurutan menggunakan uji *t-test independent*. Berdasarkan hasil penelitian bahwa produksi ASI dengan tindakan *breast care* memiliki jumlah rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan tindakan pijat oksitosin [12].

Pada penelitian oleh Nila Mega Kristiana program studi DIII Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kusuma Husada Surakarta pada tahun 2014 dengan judul “Pemberian Kompres Panas Terhadap Penurunan Nyeri Payudara Pada Asuhan Keperawatan Ny. Y Dengan *Post Partum* Spontan Di Ruang Mawar 1 Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta”. Pembengkakan payudara disebabkan karena ASI tidak dihisap oleh bayi, sehingga sisa ASI terkumpul dalam saluran susu dan akan membendung ataupun terdapat sumbatan pada saluran duktus, apabila terjadi pembengkakan maka payudara akan menimbulkan rasa nyeri. Nyeri payudara dapat diatasi dengan melakukan kompres hangat dengan suhu 40,5°C - 43°C, selain dapat mengurangi rasa nyeri kompres hangat juga dapat metabolisme sel serta merelaksasikan otot. Pada penelitian ini fase kerja dalam kompres ialah

menggunakan handuk kecil yang sudah dicelupkan ke baskom yang berisi air panas dengan suhu 41°C lalu dikompreskan pada bagian payudara mulai dari pangkal menuju puting susu dan dilakukan secara bergantian, setelah proses kompres selesai payudara dikeringkan dengan handuk. Kesimpulan dari penelitian bahwa kompres hangat mendapatkan hasil payudara sudah tidak terasa kebas, tidak terasa keras, tidak terasa sakit, pasien rileks dan penurunan intensitas skala nyeri yang semula skala 4, setelah dilakukan kompres panas skala nyeri menjadi 2 [13].

Penelitian yang dilakukan oleh Pinaka Wiradhika, Tjut Awaliyah Zuraiyah, dan Andi Chairunnas, Program Studi Ilmu Komputer Universitas Pakuan dengan judul “*Prototype Tas Pijat Refleksi Menggunakan Motor DC Berbasis Mikrokontroler*”. Penelitian ini bertujuan untuk menggantikan alat-alat pijat tradisional yang dibuat *portable* menggunakan motor DC sebagai pengendali gerakan pemijatan. Prinsip kerja dari alat ini adalah ketika potensiometer dalam keadaan kecepatan sedang lalu mengirimkan perintah ke arduino uno akan diproses maka akan memberikan *output* ke motor DC, motor DC menerima perintah dari arduino uno lalu motor DC bergerak untuk menggerakkan mini piston. Pemijatan yang dilakukan dengan alat ini hanya mampu bekerja dengan waktu kurang dari 10 menit [14].

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Masa Nifas

Masa nifas (*puerperium*) adalah masa sesudah persalinan yang diperlukan untuk memulihkan kembali organ kandungan akibat perubahan fisiologi dan

psikologi karena proses persalinan yang berlangsung selama kurang lebih enam minggu. Tahapan yang terjadi pada masa nifas adalah sebagai berikut [15].

1. *Puerperium* dini

Merupakan masa pemulihan dari persalinan sampai dengan 24 jam, dalam hal ini ibu telah diperbolehkan berdiri dan berjalan-jalan. Tetapi masih dalam pengawasan bidan karena rentan pendarahan akibat *antonia uteri*.

2. *Puerperium* intermedial

Merupakan masa kepulihan menyeluruh alat-alat genitalia, yang lamanya sekitar 6-8 minggu. Pada masa ini bidan dibutuhkan untuk mobilisasi dini untuk memastikan involusi uteri berjalan normal serta ibu mendapatkan cukup makanan, cairan, istirahat, dan memastikan ibu menyusui dengan baik.

3. *Remote puerperium*

Merupakan masa yang diperlukan untuk pulih dan sehat sempurna, terutama bila selama hamil atau waktu persalinan mempunyai komplikasi.

2.2.2 Proses Laktasi dan Menyusui

Laktasi adalah proses keseluruhan menyusui mulai dari ASI diproduksi sampai proses bayi menghisap dan menelan ASI. Proses laktasi timbul setelah plasenta lepas, dimana plasenta ini mengandung hormon penghambat prolaktin (hormon plasenta) yang menghambat pembentukan ASI. Setelah plasenta lepas, hormon plasenta tersebut tidak di produksi lagi sehingga ASI dapat keluar. Namun

ada beberapa ibu yang mengalami masalah dalam pemberian ASI karena produksi ASI yang tidak lancar.

Menyusui merupakan proses dimana ibu memberikan ASI kepada bayi, pemberian ASI eksklusif serta proses menyusui yang benar merupakan sarana yang penting dalam membangun sumber daya manusia yang baik. Dalam proses menyusui yang benar, bayi akan mendapatkan perkembangan jasmani, emosi, serta spiritual yang baik dalam kehidupannya. menyusui mempunyai manfaat bagi bayi maupun ibu diantaranya sebagai berikut [15].

1. Komposisi ASI sesuai dan memenuhi kebutuhan bayi sampai usia enam bulan.
2. Pada ASI terdapat zat pelindung.
3. Perkembangan psikomotorik lebih cepat.
4. Mencegah pendarahan pascapersalinan dan mempercepat bentuk Rahim seperti semula.
5. Mengurangi kemungkinan kanker dan ovarium.

2.2.3 Nyeri Payudara

Nyeri merupakan perasaan tidak menyenangkan yang sering kali dialami oleh individu, berkaitan dengan kerusakan jaringan actual dan potensial yang terlokalisasi pada suatu bagian tubuh. Nyeri pada payudara disebabkan beberapa faktor yaitu[16]:

1. Puting susu nyeri

Penyebab nyeri pada puting karena kesalahan dalam teknik menyusui sehingga menyebabkan lecet pada puting. Bayi tidak cukup banyak

memasukan aerola ke mulutnya dan hanya menghisap dari ujung puting saja. Bila bayi hanya menyusui pada puting susu maka akan mendapatkan ASI yang sedikit, karena gusi bayi tidak menekan pada sinus latiferus yang menyebabkan lecet pada puting dan membuat nyeri ibu.

2. Payudara bengkak

Pembengkakan payudara terjadi karena ASI tidak disusui dengan adekuat, sehingga sisa ASI terkumpul pada sistem duktus yang mengakibatkan terjadinya pembengkakan atau bendungan, payudara yang terbungkus akan terasa nyeri, penuh serta tegang. Apabila bendungan terlalu lama dapat menyebabkan penurunan produksi ASI, penurunan *let down reflex* (refleks keluarnya ASI dari payudara) dan radang payudara (mastitis). Penggunaan bra yang ketat dan puting yang tidak bersih juga dapat menyebabkan sumbatan pada duktus, sehingga dapat menyebabkan bengkak pada payudara.

3. Abses payudara

Abses (nanah) payudara merupakan komplikasi dari mastitis karena meluasnya peradangan dalam payudara yang menyebabkan payudara bengkak, terasa panas, nyeri, dan berisi cairan. Dalam hal ini nanah harus diinsisi untuk mengeluarkannya, serta ibu harus melakukan teknik menyusui yang benar serta kompres dengan air hangat dan dingin.

2.2.4 Breast Care

Breast care (perawatan payudara) adalah suatu tindakan perawatan khusus dengan memberikan rangsangan otot-otot payudara untuk memperlancar

pengeluaran ASI. *Breast care* merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan teratur untuk memelihara kesehatan payudara dengan tujuan untuk mempersiapkan laktasi pada waktu *post partum*.

Cara melakukan *breast care post partum* yaitu dengan membersihkan puting payudara serta melakukan pemijatan ringan yang dilakukan pada hari ke 1-2 setelah melahirkan minimal 2 kali dalam sehari. Manfaat *breast care post partum* antara lain melancarkan pengeluaran ASI, cara efektif meningkatkan kuantitas ASI perah serta mencegah bendungan pada payudara serta mencegah masitis atau pembengkakan pada payudara [8]. Tata cara perawatan payudara ditunjukkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tata Cara Perawatan Payudara

2.2.5 Kompres Panas

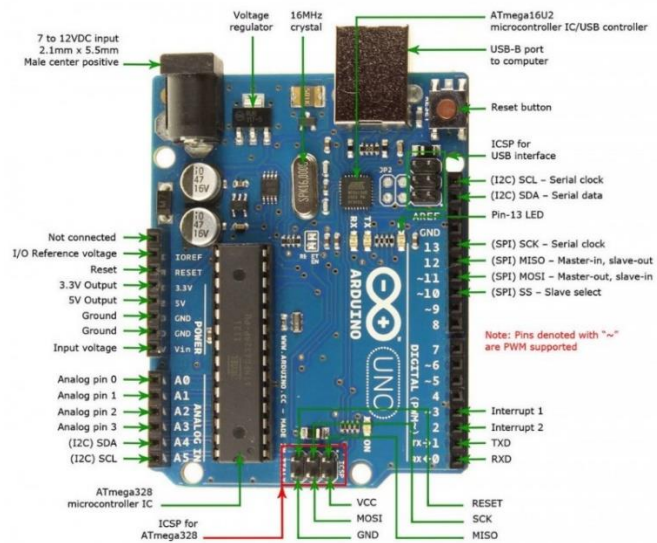
Kompres panas adalah kompres yang memberikan rasa hangat pada daerah tertentu dengan menggunakan cairan atau alat yang menimbulkan hangat pada bagian tubuh yang memerlukan dengan suhu 40-45 °C dan dilakukan kurang dari 20 menit. Kompres hangat bertujuan untuk melebarkan pembuluh darah sehingga meningkatkan sirkulasi dan aliran darah pada area yang sakit serta mampu mengembalikan kelenturan otot dan jaringan tubuh yang mengalami cedera. Terdapat dua jenis kompres panas yaitu panas kering seperti bantal pemanas dan sauna, serta panas lembab yang biasa dilakukan dengan merendam handuk dengan air hangat maupun dengan cara mandi air hangat [17][18].

2.2.6 Arduino Uno

Arduino UNO adalah sebuah *single-board* mikrokontroler yang bersifat *open-source*, board ini didasarkan pada ATmega328 diturunkan dari *Wiring platform*. *Hardware* arduino memiliki prosessor Atmel AVR dan IDE (*Integreted Development Environment*) merupakan *software* khusus yang digunakan untuk pemograman Arduino dengan bahasa pemograman C. Arduino uno memiliki 14 pin digital *input/output* yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai *output* PWM, 6 *input* analog, *clock speed* 16Hz, koneksi USB, *jack* listrik, *header* ICSP, dan tombol reset. Sumber *board* ini dapat menggunakan daya yang terhubung ke komputer dengan kabel USB atau daya eksternal dengan adaptor AC-DC ataupun baterai [19]. Spesifikasi pada *board* arduino uno terdapat pada tabel 2.1 dan gambar *board* arduino uno terdapat pada gambar 2.2

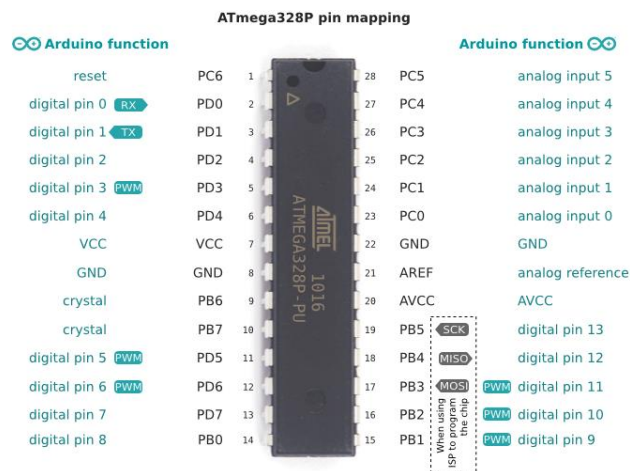
Tabel 2. 1 Spesifikasi *Board* arduino uno

Mikrokontroler	ATMega328
Tegangan Operasi	5V
Tegangan <i>Input</i>	7-12V
Batas Tegangan <i>Input</i>	6-20V
Pin Digital I/O	14
Pin Analog <i>Input</i>	6
Arus DC Per I/O Pin	40mA
Arus DC Untuk Pin 3,3V	50mA
<i>Flash Memory</i>	32KB (ATMega328)
SRAM	2KB (ATMega328)
EEPROM	1KB (ATMega328)
<i>Clock</i>	16MHz



Gambar 2.2 Board Arduino Uno

2.2.7 ATMega328



Gambar 2.3 Konfigurasi pin ATMega328

ATMega328 adalah mikrokontroler keluaran dari Atmel yang merupakan keluarga AVR 8 bit. Perbedaan ATMega328 dengan yang lain adalah ukuran memori, banyaknya pin *input/output*, mempunyai proses eksekusi data yang lebih cepat dan peripheral (USART, *timer*, *counter*, dll). ATMega328 bekerja pada rentang suhu -40°C hingga 85°C, memiliki tegangan operasi sekitar 1,8- 5,5 V serta

memiliki 3 buah PORT utama yaitu PORTB, PORTC, dan PORTD dengan total pin *input/output* sebanyak 23 pin [20]. Konfigurasi pin ATmega328 dapat dilihat pada gambar 2.3

2.2.8 Motor DC

Motor DC adalah perangkat mesin pertama yang mengkonversi besaran listrik menjadi besaran mekanik. Putaran motor DC dihasilkan dari gaya tarik-menarik dan gaya dorong yang dihasilkan oleh medan magnetik pada motor DC tersebut. Motor DC terdiri dari 6 bagian utama antara lain: Axis atau poros motor DC, bagian yang berputar yang disebut rotor, bagian yang tetap disebut stator, komuntator, *field magnets* dan *brushes* [21]. Motor DC merupakan jenis motor yang menggunakan tegangan searah sebagai sumber tegangannya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan bila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor sedangkan besar dari beda tegangan pada kedua terminal menentukan kecepatan motor [22]. Gambar 2.4 merupakan contoh bentuk fisik dari motor DC.



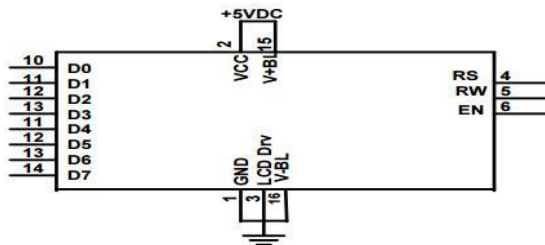
Gambar 2.4 Motor DC

2.2.9 LCD Karakter (4×16)

Liquid Crystal Display (LCD) merupakan sebuah teknologi layar *digital* yang menghasilkan citra pada sebuah permukaan yang rata, *display* LCD terdiri dari beberapa pin I/O yang berfungsi untuk menampilkan maupun mengaktifkan kristal cair yang terkandung didalam LCD tersebut [21][23]. Pada gambar 2.5 menampilkan bentuk fisik dari *display* LCD 16x4, dimana 16 merupakan kolom yang tersedia, dan 4 adalah baris yang tersedia pada LCD kemudian gambar 2.6 merupakan konfigurasi pin LCD dan pada tabel 2.2 keterangan konfigurasi pin pada LCD.



Gambar 2.5 *Liquid Crystal Display* (LCD)



Gambar 2. 6 Konfigurasi pin LCD

Tabel 2.2 Konfigurasi pin LCD

Nomor Pin	Nama	Keterangan
1	GND	<i>Ground</i>
2	VCC	+5V
3	VEE	<i>Contras</i>
4	RS	<i>Register Select</i>
5	RW	<i>Read/write</i>
6	E	<i>Enable</i>
7-14	D0-D7	Data bit 0-7
15	A	Anoda (<i>back light</i>)
16	K	Katoda (<i>back light</i>)

2.2.10 Heater

Heater (elemen pemanas) adalah suatu alat elektrik yang menghasilkan panas, Sumber panas elemen berasal dari kawat yang mempunyai tahanan listrik tinggi (*resistance wire*), umumnya kawat yang digunakan adalah niklin kemudian dilapisi oleh bahan isolator listrik yang dapat meneruskan panas dengan baik sehingga aman apabila digunakan[24].

2.2.11 Sensor Suhu DS18B20

Sensor suhu DS18B20 adalah sensor suhu yang memiliki 12-bit ADC internal dan keluaran digital. DS18B20 memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, dapat merasakan perubahan suhu terkecil yaitu sebesar 0.0012 Volt dengan ketelitian 0,5°C pada rentang suhu -10°C sampai +85°C. Sensor ini bekerja menggunakan protokol komunikasi satu jalur data (*1-wire*) [25]. Pada gambar 2.7 merupakan bentuk fisik sensor suhu DS18B20.



Gambar 2. 7 Sensor suhu DS18B20

2.3 Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan dengan cara membandingkan alat terapi yang dibuat dengan *stopwatch* serta termometer digital dan dilakukan perhitungan nilai rata-rata maupun simpangan *error*.

2.3.1 Rata-rata

Rata-rata (*mean*) adalah nilai suatu bilangan yang mewakili sekumpulan data, dimana nilai ini didapat dari hasil pembagian banyaknya jumlah data yang diambil. Rumus mencari nilai rata-rata sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} \dots\dots\dots (2-1)$$

Keterangan :

- \bar{X} = rata-rata
- $\sum xi$ = jumlah nilai rata-rata
- n = banyak data (1,2,3,...,n)

2.3.2 Error

Error atau penyimpangan adalah selisih nilai hasil antara nilai rata-rata dengan masing-masing data. Rumus untuk mencari *error* sebagai berikut :

$$Error (\%) = \frac{\bar{X}_y - \bar{X}}{\bar{X}_y} \times 100\% \dots\dots\dots (2-2)$$

Keterangan :

- \bar{X}_y = rata-rata data *setting*
- \bar{X} = rata-rata