

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Relevansi Metode

Tabel 4.1 Metode yang Digunakan Dalam Review Artikel

	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4
Rancangan Penelitian	Penelitian eksperimen murni ulang	Penelitian eksperimental <i>double blind randomized kntroled design</i>	Penelitian <i>quasi experimental study</i> dengan <i>one group prepost test design</i>	Penelitian <i>quasi experiment</i> dengan <i>non-equivalent control group design</i>
Pengambilan Data	Prospektif	Retrospektif	Prospektif	Retrospektif
Tempat Penelitian	Distrik Ziguinchor, Senegal Barat	Pusat Kesehatan Masyarakat (PKM) Marusu Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan	Kabupaten Grobogan	-
Sampel	Serbuk kelor	Ekstrak daun kelor dan tepung daun kelor	Teh daun kelor	Seduhan air daun kelor
Subjek	Wanita menyusui anemia	Ibu menyusui setelah seminggu melahirkan	Ibu menyusui	Ibu postpartum <40 hari yang menyusui bayinya
Teknik Sampling	Purposive sampling	Purposive sampling	Simple random sampling	Simple random sampling
Analisis Data	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental

	Artikel 5	Artikel 6	Artikel 7	Artikel 8
Rancangan Penelitian	Penelitian quasi eksperimental	Penelitian quasi eksperimental	Penelitian eksperimental	Penelitian eksperimental
Pengambilan Data	Prospektif	Prospektif	Prospektif	Prospektif
Tempat Penelitian	Puskesmas Kabupaten Pekalongan	Puskesmas Tilango Kab.Gorontalo	Pusat Biologi Nasional, LIPI, Bogor	Departemen Ilmu Tanaman dan Bioteknologi, Universitas Nigeria, Nsukka.
Sampel	Ekstrak kelor	Kapsul ekstrak daun kelor	Ekstrak daun kelor	Ekstrak daun kelor
Subjek	Ibu postpartum dengan diet makanan	Ibu nifas wilayah kerja Puskesmas Tilango Gorontalo	-	-
Teknik Sampling	Purposive sampling	Simple random sampling	Simple random sampling	Simple random sampling
Analisis Data	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental	Teknik analisis secara ekperimental

Pada penelitian ini berupa studi literatur review mengenai aktivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai peningkat kadar hemoglobin (Hb) dan produksi ASI. Maksud dari studi literatur yaitu cara menyelesaikan masalah dengan mencari berbagai sumber penelitian tertulis yang sudah pernah dibuat sebelumnya.

Metode yang digunakan 8 artikel ilmiah adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan retrospektif dan prospektif yang menggunakan berbagai macam desain penelitian, bentuk sampel yang diberikan pada probandus. Rata-

rata probandus yang digunakan keenam artikel ini adalah ibu postpartum yang sedang menyusui bayinya. Artikel 7 dan 8 merupakan artikel penegasan tentang kandungan senyawa metabolit dalam daun kelor yang diduga berperan dalam peningkatan kadar hemoglobin (Hb) dan produksi ASI karena pada 6 artikel sebelumnya tidak melakukan eksperimen tentang kandungan senyawa metabolit. Penelitian eksperimental adalah suatu metode penelitian yang mempunyai tujuan untuk menentukan hubungan sebab akibat antara 2 fenomena, yang mana peneliti ingin menemukan bahwa variabel bebas dapat menyebabkan perubahan pada variabel terikat. Penelitian eksperimental ini mempunyai kelebihan apabila direncanakan dengan baik dapat memberikan hasil yang dapat ditentukan lebih awal dan dapat memberikan bukti yang jelas. Kelemahan dari metode ini sering berakhir lebih sulit, artinya lebih mudah merencanakan daripada melaksanakan (Ratminingsih, 2010). Bersifat retrospektif artinya pengumpulan data dengan melihat peristiwa-peristiwa yang telah terjadi masa lalu, sedangkan prospektif mengandalkan informasi yang akan diperoleh saat berjalannya penelitian dan berorientasi pada upaya untuk memprediksi perilaku subyek di masa depan (Sitepu *et al.*, 2018).

Pada artikel pertama, metode yang digunakan yaitu metode eksperimen murni ulang. Desain eksperimen murni ulang merupakan melakukan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol dan eksperimen atau perlakuan (Hussaana, 2016). Kelebihan dari metode tersebut, paling efektif dalam penunjukan hubungan sebab akibat, tetapi kekurangannya sedikit sulit dilakukan. Probandus yang digunakan dalam

penelitian artikel pertama adalah wanita menyusui yang mengalami anemia dan mengikuti kegiatan penelitian sampai selesai. Probandus berjumlah 64 orang, terdiri dari 33 orang kelompok eksperimen dan 31 orang kelompok kontrol.

Artikel kedua menggunakan metode eksperimental dengan *double blind randomized controlled design*, dengan menggunakan probandus ibu menyusui setelah seminggu melahirkan. Probandus berjumlah 70 orang, yang terdiri dari 35 orang kelompok kontrol dan 35 orang kelompok intervensi. *Double blind randomized controlled design* merupakan penelitian eksperimental untuk mengevaluasi pengaruh intervensi. Peneliti melakukan *double-blind*, yang artinya peneliti dan responden tidak mengetahui akan termasuk kelompok kontrol ataupun kelompok intervensi. Kelebihan dari desain ini adalah faktor bias dapat dikendalikan secara efektif karena faktor perancu sudah tersamarkan, telah dilakukan kriteria inklusi. Adapun kelemahannya, yaitu desain dan pelaksanaan yang kompleks dan mahal, masalah etika dalam memberikan perlakuan yang dihipotesiskan merugikan (Widowati *et al.*, 2012).

Artikel ketiga menggunakan metode *quasi experimental study* dengan desain *one group prepost test*, yang menggunakan probandus ibu menyusui pada anak yang ke 2. Jumlah probandus yang digunakan adalah 60 responden. *Quasi experimental* adalah metode penelitian eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, akan tetapi tidak mempunyai fungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi eksperimen (Hussaana, 2016). Desain *one group prepost test* merupakan penelitian yang dilakukan pada satu kelompok dan tidak dilakukan tes kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok

sebelum perlakuan (Susanti, 2013). Kelebihan dari desain penelitian ini, diperoleh hasil perbandingan terhadap variabel terikat dari kelompok percobaan yang sama karena telah dilakukan *pre-post* test sebelum perlakuan dan *post test* sesudah perlakuan. Adapun kelemahannya adalah validitas yang kurang terpenuhi.(Hussaana, 2016)

Artikel keempat menggunakan metode *quasi experimental* dengan rancangan *non-equivalent control group*. Probandus yang digunakan dalam penelitian ini adalah ibu postpartum <40 hari yang menyusui bayinya dengan jumlah 22 responden yang terdiri 2 kelompok, kelompok intervensi yang diberi minuman seduhan daun kelor dan kelompok kontrol tidak diberikan apapun. Rancangan *non-equivalent control group* merupakan sama dengan desain *pretest-posttest control group*, diawali dengan pretest yang diberikan pada kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi, kemudian dilakukan perlakuan dan diakhiri dengan posttest pada kedua kelompok tersebut. Perbedaannya, kelompok kontrol dan kelompok intervensi tidak dipilih secara random (Susilawati, 2013). Kelebihan dari desain ini lebih memungkinkan untuk membandingkan hasil intervensi, lebih baik digunakan untuk evaluasi program pendidikan kesehatan. Kelemahannya, sedikit sulit dilakukan kemudian tidak dilakukan secara acak/random.

Pada artikel kelima dan keenam menggunakan metode eksperimental dengan desain eksperimen quasi. Probandus yang digunakan pada artikel kelima adalah ibu *postpartum* dengan diet makanan yang berjumlah 34 responden, terdiri dari 17 orang kelompok kontrol dan 17 orang kelompok

perlakuan. Probandus yang digunakan artikel keenam, ibu menyusui di wilayah Puskesmas Tilango Gorontalo dengan jumlah 40 responden. Eksperimen quasi adalah penelitian yang dilakukan satu eksperimen dengan penempatan unit terkecil ke dalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol tidak dilakukan dengan acak. Menurut Husaana (2016) bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experiment design* yang sulit dilaksanakan. Keunggulan dari metode ini, lebih mudah diterapkan daripada eksperimen murni. Sedangkan kelemahannya, pengendalian terhadap variabel luar tidak sekuat eksperimen murni (Hastjarjo, 2019).

Artikel ketujuh dan kedelapan menggunakan metode eksperimental. Metode eksperimental adalah suatu penelitian yang mana peneliti mempunyai otoritas untuk memanipulasi berbagai tingkat variabel independen tertentu. Sampel yang digunakan penelitian ini daun kelor yang telah dikeringkan kemudian diekstraksi dengan pelarut tertentu. Kelebihan dari metode ini, merupakan desain yang terbaik untuk mengendalikan / menyeimbangkan variabel, tingginya validitas internal, analisis mudah. Dan kekurangan dari metode ini, yaitu rancangan disusun secara kompleks, rendahnya validitas eksternal, populasi studi dapat berbeda dengan populasi target / sasaran, sedikit sulit dilakukan (Husaana, 2016).

B. Relevansi Hasil

Tabel 4.2 Relevansi Hasil

Artikel	Probandus/ subyek	Sediaan yang diberikan	Parameter penelitian	Hasil
1	Wanita menyusui anemia	Serbuk kelor	Berat badan	Menurun
			IMT	Berbeda (kel.kontrol = menurun dan kel.perlakuan = stabil)
			Hemoglobin	Meningkat ($p < 0,05$)
2	Ibu menyusui setelah seminggu melahirkan	Ekstrak daun kelor dan tepung daun kelor	Berat badan bayi	Meningkat (kel.kontrol = 66,2% dan kel.perlakuan = 33,7%)
			Zat gizi besi	Tidak berbeda nyata pada perubahan kelompok kontrol dan intervensi
			Vitamin C	
			Vitamin E	
3	Ibu menyusui	Teh daun kelor	Jumlah ASI	Meningkat signifikan dengan nilai mean 152,00 menjadi 158,50 dengan nilai p-value 0,002
4	Ibu postpartum <40 hari yang menyusui bayinya	Seduhan air daun kelor	Berat badan bayi	Meningkat (terdapat perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi)
			Frekuensi BAK bayi	
			Frekuensi BAB bayi	
			Frekuensi menyusui	
5	Ibu postpartum dengan diet makanan	Ekstrak kelor	Berat badan bayi	Meningkat (Perbedaan yang signifikan yaitu dengan p-value 0,000 dan CI (-1308,934)-(- 814,595) pada kelompok eksperimen, p-value 0,000 dan CI (-1098,988)-(-751,021) pada kelompok control
6	Ibu nifas wilayah kerja Puskesmas Tilango Gorontalo	Kapsul ekstrak daun kelor	Kadar hemoglobin (Hb)	Meningkat (hanya sebesar 0,190 g/dl)
7	Hasil uji golongan kimia ekstrak etanol daun kelor mengandung: senyawa tannin, saponin, steroid, sterol triterpenoid, alkaloid			
8	Hasil uji fitokimia ekstrak daun kelor terdapat senyawa: flavonoid, antrakuinon, alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, glikosida jantung, antosianin, tannin, karotenoid			

Artikel ilmiah ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas produksi ASI dengan mengonsumsi tanaman kelor (*Moringa oleifera*) melalui literature review berbagai penelitian yang terkait. Penelitian yang dilakukan keenam artikel ini memiliki sampel, subjek dan metode yang berbeda sesuai tujuan peneliti masing-masing.

Artikel pertama menggunakan sampel serbuk kelor yang diberikan pada wanita menyusui yang anemia dengan lama pemberian 3 bulan dinyatakan bahwa serbuk kelor yang diberikan, tidak meningkatkan zat besi pada wanita menyusui yang anemia, meskipun pada hasil tabel nilai hemoglobin dapat meningkat secara signifikan ($p < 0,05$). Peningkatan tersebut belum bisa memenuhi zat besi pada tubuh wanita menyusui yang mengalami anemia dalam kebutuhan sehari-hari. Hal ini menjadikan jumlah bioavailabilitas zat besi rendah karena serbuk kelor yang dikonsumsi per hari dicampur dalam makanan sehingga zat besi tidak dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pada artikel ini serbuk kelor tidak dapat meningkatkan berat badan pada wanita menyusui yang mengalami anemia. Berat badan dinyatakan menurun $p < 0,01$ pada kelompok kontrol dan pada kelompok kelor terjadi penurunan berat badan yang lebih sedikit $p < 0,05$ daripada kelompok kontrol. Hasil IMT dinyatakan berbeda, yaitu IMT menurun pada kelompok kontrol ($p < 0,01$) dan stabil pada kelompok kelor. Artinya serbuk kelor ini tidak meningkatkan berat badan tetapi dapat mencegah penurunan berat badan.

Menurut Arisman (2014) ibu menyusui yang mengalami anemia akan menurunkan produksi, kualitas dan kuantitas ASI. Penyebab anemia pada umumnya dikarenakan malnutrisi, kurangnya zat besi dalam diet, malabsorpsi, kehilangan darah ketika persalinan, haid. Ataupun karena penyakit-penyakit kronik seperti TBC, paru, cacing usus, malaria. Maka dari itu makanan yang dikonsumsi oleh ibu menyusui akan mempengaruhi kelancaran produksi ASI. Makanan yang dikonsumsi ibu menyusui harus mengandung gizi yang cukup dan dibarengi makan yang teratur maka akan terjamin kelancaran produksi ASI. Jika sudah terjamin kelancaran produksi ASI tentu saja bayi akan mendapat asupan makanan cukup gizi maupun nutrisi (yaitu ASI eksklusif) sehingga dapat meningkatkan berat badan bayi. Kandungan protein whey dalam ASI, tahan pada suasana asam dan mudah diserap sehingga akan mempercepat pengosongan lambung. Sehingga bayi yang mendapat ASI akan mudah lapar dan ibu harus sering menyusui. Menurut penelitian Dewi Kartika Sari (2016) hubungan teknik, frekuensi, durasi dan asupan energi (gizi) pada ibu menyusui dengan kenaikan berat badan bayi sangat mempengaruhi (Erynda *et al.*, 2019).

Artikel kedua menggunakan sediaan kapsul ekstrak daun kelor dan kapsul tepung kelor dengan dosis yang sama yaitu 800 mg/kapsul. Sediaan tersebut diberikan pada 70 ibu menyusui setelah seminggu melahirkan yang dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Masing-masing kelompok terdiri 35 orang. Pemberian sediaan diberikan selama 3 bulan dengan tujuan untuk menilai efek dari ekstrak daun kelor terhadap

kuantitas dan kualitas ASI pada ibu menyusui. Pada kelompok intervensi diberikan sediaan kapsul ekstrak daun kelor 800mg, hasil penelitiannya volume ASI meningkat dari $397,4 \pm 117,5$ ml menjadi $660,5 \pm 158,3$ ml. Peningkatan ini sebesar 66,2% ($151,4 \pm 129,2$ ml). Hasil dari kelompok kontrol yang diberikan sediaan kapsul tepung daun kelor 800mg juga meningkat, yaitu $448,8 \pm 129,2$ ml menjadi $600,2 \pm 119,8$ ml. Peningkatan tersebut sebesar 33,7% ($151,4 \pm 9,4$ ml). Peningkatan volume ASI sebelum dan sesudah intervensi berbeda nyata pada kedua kelompok dengan nilai $p < 0,001$. Selisih peningkatannya, lebih tinggi pada kelompok intervensi dengan nilai $p = 0,040$. Artinya volume ASI yang meningkat, didukung oleh ekstrak daun kelor yang mempunyai kandungan antioksidan non-enzimatik, yaitu vitamin A (*beta carotene*), vitamin C dan vitamin E yang mempunyai fungsi mengurangi kerusakan DNA¹⁷ dan senyawa fitosterol. Penelitian pada artikel ini, sesuai dengan penelitian Titi Mutiara (2011) yang menunjukkan pemberian tepung kelor dapat meningkatkan produksi air susu pada induk tikus sesuai peningkatan konsentrasi yang diberikan. Peningkatannya karena adanya kandungan senyawa fitosterol pada daun kelor. Begitupula pada penelitian Subhash Chandra (2019), menyatakan bahwa ibu menyusui yang diberikan mie kelor berbahan dasar tepung kelor dapat meningkatkan produktivitas ASI jika dikonsumsi secara berkelanjutan, misalnya untuk makanan sehari-hari. Tepung *Moringa oleifera* merupakan salah satu bahan makanan yang digunakan dalam proses pengolahan mie sebagai perbaikan kandungan nutrisi makanan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas ASI (Chandra *et al.*, 2019). Hasil

rata-rata perubahan kualitas ASI pada zat besi $0,8 \pm 1,0$ vs $0,7 \pm 0,9$ mg/L, vitamin C $48,6 \pm 12,7$ vs $45,1 \pm 11,4$ mg/L, vitamin E $5,2 \pm 2,0$ vs $5,6 \pm 2,5$ mg/L, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($p=0,05$) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa zat besi pada suplemen yang diberikan setiap kelompok relatif rendah, sehingga peningkatan kadar Hb ibu tidak memberikan peningkatan yang nyata pada kadar besi ASI. Maksudnya, daun kelor memberikan efek menjaga stabilitas kadar besi ASI, kadar Hb ibu lebih tinggi pada kelompok intervensi. Hasil kadar vitamin C pada kelompok kontrol terjadi penurunan, pada kelompok intervensi tidak menunjukkan perubahan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa daun kelor memberikan kontribusi mencegah penurunan kadar vitamin C dalam ASI, karena memiliki bioavailabilitas baik larut air, sehingga mudah diabsorpsi. Hasil kadar vitamin E pada ASI tidak berbeda nyata sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil dari artikel ketiga, menunjukkan bahwa sediaan teh daun kelor dapat mempengaruhi yang signifikan pada produksi ASI. Metode penelitian yang digunakan pada artikel ini adalah *quasi experimental* dengan *one group prepost test design*. Tahap intervensi dilakukan selama 3 minggu dengan memberikan teh daun kelor pada ibu menyusui, yang mana sudah menyusui anak yang ke 2. Artinya ibu sudah berpengalaman dalam menyusui, sehingga payudara terbiasa untuk memproduksi ASI. Hasil penelitian artikel ini, terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah ASI sebelum dan sesudah pemberian teh daun kelor. Rata-rata jumlah ASI tahap pretest sebanyak 152,00 dan 158,50

pada tahap posttest, artinya pada tahap intervensi mempunyai nilai rata-rata lebih besar daripada sebelum intervensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan, dengan selisih 6,50, didukung dengan adanya nilai p-value sebesar 0,002 serta nilai keeratan sebesar 0,934. Nilai keeratan inilah yang menyatakan pengaruh sangat kuat dalam konsumsi teh daun kelor secara rutin selama 3 minggu mampu meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui. Menurut teori Kurniasih (2013) bahwa daun kelor memiliki kandungan senyawa fitosterol yang berfungsi untuk meningkatkan dan memperlancar produksi ASI. Selain fitosterol, juga mengandung Fe 5,49 mg/100gr, sitosterol 1,15%/100gr, stigmasterol 1,52%/100gr. Sitosterol dan stigmasterol termasuk golongan sterol (Sugijanto *et al.*, 2020). Sterol merupakan sekelompok besar dari steroid yang berdasar alcohol (Swantara, 2015). Adanya kandungan steroid inilah yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar ASI bagi ibu hamil yaitu senyawa fitosterol. Tentu saja, jika mengkonsumsi teh daun kelor secara rutin setiap hari berdampak pada peningkatan dan kelancaran ASI selama menyusui.

Hasil dari artikel keempat, yang menggunakan metode penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *nonequivalent control group*, menyatakan bahwa daun kelor memiliki potensi meningkatkan ASI pada ibu postpartum. Sediaan yang diberikan pada penelitian artikel ini adalah seduhan air daun kelor kemudian diberikan kepada ibu postpartum <40 hari selama 7 hari. Penelitian ini melakukan pengukuran variabel sebelum dan sesudah intervensi. Variabel berat badan dilakukan sebelum dan hari ke 7 sesudah intervensi, sedangkan

variabel frekuensi BAK, BAB bayi dan frekuensi menyusui dilakukan setiap hari selama 7 hari. Hasil uji *Friedman* diperoleh nilai p-value $<0,05$, artinya terdapat perbedaan antara kelompok kontrol yang tidak diberikan sampel apapun dan kelompok intervensi yang diberikan sampel seduhan air daun kelor. Dan hasil uji *Mann Whitney* diperoleh nilai p-value $<0,05$, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol. Hasil perbedaan antar kelompok tersebut, menandakan terjadinya peningkatan produksi ASI yang baik dan berdampak pada peningkatan berat badan bayi, frekuensi BAK bayi, frekuensi BAB bayi dan frekuensi menyusui bayi. ASI dapat mempengaruhi berat badan bayi karena mengandung laktose yang terdapat pada pencernaan bayi. Laktose tersebut akan diubah menjadi glukose dan galaktose, kemudia dimetabolisme menjadi energi serta kalori, sehingga berpengaruh pada berat badan bayi. ASI juga mempengaruhi frekuensi BAK dan BAB bayi karena terdapat kandungan protein dan elektrolit yang mempengaruhi sekresi ginjal dengan mengatur pembuangan zat dalam urin. Kandungan protein dan oligosakarida dalam ASI tidak dapat dicerna, sehingga terjadi meningkatnya volume, osmolaritas dan defekasi. Jadi, ketika bayi menyusu akan terjadi reflek gastrolik yang meningkatkan frekuensi BAB.

Artikel kelima menggunakan sampel ekstrak daun kelor yang berupa tablet yang diminum 2 kali sehari, setiap minum 2 kapsul selama 30 hari, yang diberikan pada ibu postpartum yang sedang membatasi mengkonsumsi beberapa protein seperti telur, daging, kacang-kacangan, ikan. Tujuan artikel ini untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daun kelor dapat

meningkatkan produktivitas ASI pada ibu postpartum. Perbedaan yang signifikan pada kelompok kontrol dan eksperimen yaitu dengan p-value 0,000 dan CI (-1308,934)-(-814,595) pada kelompok eksperimen, p-value 0,000 dan CI (-1098,988)-(-751,021) pada kelompok kontrol, dinyatakan bahwa ekstrak kelor ini efektif dalam meningkatkan produksi ASI dengan indikator adanya penambahan berat badan pada kelompok eksperimen yang diberikan ekstrak kelor berupa tablet. Kelompok kontrol ini tetap terjadi penambahan berat badan tetapi hanya sedikit, karena peneliti hanya mengunjungi responden pada hari ke 7 dan sebulan setelahnya memberikan pengetahuan tentang kesehatan serta melakukan penimbangan ataupun pemeriksaan bayi tanpa memberikan ekstrak kelor. Peneliti menggunakan peningkatan berat badan bayi sebagai indikator produksi ASI karena yang dilakukan dalam memberi makanan pada bayi adalah hanya ASI eksklusif. Artinya tidak ada nutrisi lain selain ASI eksklusif, tentu saja pengaruh peningkatan berat badan bayi hanya dari ASI. Semakin banyak ASI yang didapat bayi, semakin tinggi penambahan berat badan.

Artikel keenam menggunakan metode penelitian *quasi experiment* dengan memberikan sampel ekstrak daun kelor berupa kapsul yang diminum pagi dan malam hari pada ibu menyusui. yang ada di wilayah Puskesmas Tilango Gorontalo. Ibu menyusui berjumlah 40 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 20 orang kelompok intervensi dan 20 orang kelompok kontrol. Hasil penelitian artikel ini diperoleh peningkatan kadar hemoglobin (Hb) sebesar 0,190 g/dl setelah intervensi dengan standar deviasi 0,133. Kemudian pada

kelompok kontrol terjadi penurunan kadar hemoglobin sebesar 0,170 g/dl pada keadaan posttest (setelah intervensi), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian kapsul daun kelor pada ibu menyusui tidak memberikan efek klinis yang signifikan pada peningkatan kadar hemoglobin (Hb). Terdapat peningkatan nilai rata-rata hanya sebesar 0,190 g/dl, padahal penambahan kebutuhan zat besi selama menyusui 6-8 mg dibandingkan ibu yang hanya diatur pola makannya. Meskipun daun kelor memiliki kandungan zat besi yang tinggi, kenaikan yang signifikan pada hemoglobin tidak akan terjadi jika asupan nutrisi ibu menyusui tidak tercukupi dengan baik atau kekurangan energi kronik. Jadi, kebutuhan asupan nutrisi itu penting sebagai pembentukannya hemoglobin (Hb). Jika asupan nutrisi yang tidak tercukupi dalam membantu penyerapan zat besi seperti vitamin C, akan terjadi anemia/kadar hemoglobin yang rendah (Zakaria *et al.*, 2015).

Artikel ketujuh menggunakan sampel daun kelor yang diekstraksi menggunakan etanol 70% dengan tujuan untuk memperoleh kualitas mutu dalam ramuan pelancar ASI yang meliputi pengujian ekstrak spesifik dan non spesifik. Pengujian non spesifik ini meliputi penetapan kadar air dengan tujuan untuk memberikan batasan rentang kandungan air dalam bahan. Hasil kadar air 15,68% ini melebihi persyaratan yaitu 10%. Penetapan susut pengeringan untuk memberikan batas maksimal besarnya senyawa hilang saat pengeringan (Rahmadiyah, 2009). Hasilnya 29,70% ini sesuai pada umumnya yaitu kadar susut air lebih besar dari kadar air. Kemudian hasil penetapan kadar abu larut asam lebih kecil dari kadar abu total yaitu 3,04% dan 1,13% ini untuk

memberikan gambaran kandungan mineral dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Artinya dalam mineral terdapat logam tertentu saja dan yang diperoleh nilai kecil berarti ekstrak tidak tercampur dengan logam/logam berat karena sudah hilang dalam pemanasan. Dan hasil uji spesifik meliputi penetapan kadar sari larut etanol, larut air dan penggolongan kimia. Penetapan kadar sari larut air lebih besar dari larut etanol (47,53% dan 33,11%) artinya ekstrak tersebut lebih larut dalam pelarut polar. Semakin besar kandungan yang diperoleh akan semakin besar efek, yaitu berkaitan dengan reproduibilitas dalam aktivitas farmakodinamik ekstrak daun kelor dapat memperlancar produksi ASI. Penetapan kadar trigonelin diperoleh hasil 15,68%. Trigonelin ini golongan alkaloid merupakan zat yang dapat memperlancar produksi ASI. Hasil uji penggolongan kimia daun kelor ini mengandung senyawa tannin, saponin, steroid, sterol-triterpenoid dan alkaloid. senyawa Kandungan steroid (senyawa fitosterol merupakan golongan steroid yang mempunyai efek laktogogum) dan sterol yang diduga bisa meningkatkan produksi ASI.

Artikel kedelapan menggunakan sampel daun kelor yang diekstraksi menggunakan pelarut air suling dan etanol dengan tujuan penelitian untuk mengevaluasi kandungan fitokimia dari ekstrak pelarut air dan etanol serta menentukan nilai gizi seluruh daun *Moringa oleifera* di Nsukka, Nigeria Tenggara. Hasil analisis fitokimia kualitatif menunjukkan adanya flavonoid, antrakuinon, alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, glikosida jantung, antosianin, tanin dan karotenoid, pada kedua ekstrak pelarut air dan etanol. Menurut Gunanegara (2010), kandungan saponin dan alkaloid pada daun kelor memiliki

fungsi yang langsung bekerja pada semua otot polos, ketika otot polos berkontraksi, maka akan terjadi pengeluaran ASI serta peningkatan jumlah dan diameter alveoli. Menurut penelitian Mutiara (2011), daun kelor mengandung senyawa fitosterol (golongan steroid) diantaranya kampesterol, stigmasterol, dan B-sitosterol yang bersifat laktagogum dapat meningkatkan produksi ASI (Johan *et al.*, 2019). Analisis fitokimia kuantitatif menunjukkan bahwa ekstrak pelarut air memiliki jumlah fitokimia yang lebih tinggi daripada ekstrak pelarut etanol. Ekstrak pelarut air memiliki antrakuinon lebih tinggi ($11,68 \pm 0,04$), sedangkan ekstrak pelarut etanol memiliki flavonoid yang lebih tinggi ($3,56 \pm 0,03$). Kandungan proksimat kualitatif ekstrak daun *kelor* dalam g / 100g menunjukkan adanya nutrisi karbohidrat, protein, lemak, serat. Analisis kualitatif kandungan mineral ekstrak daun *kelor* dalam g/100g, yaitu: nitrogen, kalsium, magnesium, kalium, fosfor, seng, besi, tembaga, belerang. Hasil artikel ini menyatakan bahwa pelarut yang berbeda memiliki kemampuan ekstraksi dan spektrum yang berbeda. Pada skrining fitokimia ekstrak pelarut air dan etanol daun kelor mengungkapkan bahwa ekstraksi dengan pelarut air lebih banyak fitokimia daripada menggunakan pelarut etanol. Pelarut air memiliki respons terkuat terhadap antrakuinon dan alkaloid. Namun, Handa *et al.*, (2008) merekomendasikan etanol sebagai pelarut yang lebih baik untuk ekstraksi alkaloid. Hasil analisis proksimat dan mineral pada ekstrak daun kelor menunjukkan adanya jumlah nutrisi yang cukup besar di dalamnya dan membuktikan tanaman ini bagus digunakan sebagai suplemen makanan dan esensial untuk bayi dan ibu menyusui.

C. Pernyataan Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai peningkat produksi ASI dengan menggunakan beberapa artikel pendukung. Artikel pertama sampai keenam menggunakan metode penelitian eksperimen murni ulang dan kuasi eksperimental dengan berbagai macam rancangan. Prinsip keenam artikel tersebut mempunyai tujuan yang sama yaitu memberikan informasi mengenai efektivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai penambah kadar hemoglobin (Hb) dan produksi ASI.

Berdasarkan hasil analisis enam artikel tersebut menunjukkan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera*) mempunyai efektivitas meningkatkan produksi ASI dengan adanya senyawa golongan steroid maupun sterol. Senyawa sterol merupakan sekelompok besar steroid, contoh jenisnya β -sitosterol, kampesterol dan stigmasterol. Senyawa fitosterol mempunyai efek laktogogum yang dapat meningkatkan dan melancarkan produksi ASI. Efek laktogogum adalah peningkatan jumlah air susu yang telah dikeluarkan oleh payudara, dengan melalui mekanisme rangsangan langsung pada aktivitas protoplasma sel-sel sekretoris kelenjar susu sehingga meningkatnya sekresi air susu atau merangsang hormon prolaktin yang bekerja pada sel-sel epitelium alveolar (Widowati *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Peter Francis N. Raguindin (2014), daun kelor (*Moringa oleifera*) disebut sebagai herbal galaktogogum yang menunjukkan efek dalam peningkatan kadar prolaktin,

sehingga terjadi adanya peningkatan rata-rata yang signifikan pada volume ASI dan berat badan bayi.(Raguindin *et al.*, 2014)

Tabel 4.3 Kandungan Senyawa Daun Kelor ((*Moringa oleifera* Lamk)(Alegantina *et al.*, 2010)

No	Senyawa	Hasil
1.	Tanin	+
2.	Saponin	+
3.	Steroid	+
4.	Sterol-triterpenoid	+
5.	Flavonoid	-
6.	Alkaloid	+
7.	Fenol	-

Berdasarkan hasil tabel penelitian di atas, daun kelor mempunyai kandungan senyawa metabolit yang diduga sebagai laktogogum, yaitu senyawa steroid dan sterol. Ada literatur pendukung lainnya pada penelitian Nweze (2014) bahwa daun kelor mengandung senyawa steroid dan sterol, sehingga senyawa tersebut yang diduga bisa meningkatkan produksi ASI, maka daun kelor dimanfaatkan untuk dikonsumsi ibu-ibu menyusui.

Hasil dari beberapa jurnal, menyatakan efektivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai peningkat produksi ASI, dapat dilihat pada perubahan berat badan bayi. Artinya jika berat badan bayi meningkat, tentu saja peningkatan hormon prolaktin semakin tinggi sehingga produksi ASI lancar. Apabila produksi ASI lancar dan banyak, maka asupan ASI pada bayi akan banyak dan berat badan bayi terus bertambah. Penelitian Subhash Chandra (2019) menyimpulkan yang sesuai dengan pernyataan tersebut, yaitu dengan meningkatnya kadar prolaktin dan berat badan yang signifikan pada bayi saat ibu segera mengkonsumsi daun kelor setelah melahirkan. Hasil penelitiannya,

pemberian mie kelor pada ibu menyusui dapat meningkatkan produksi ASI setelah diaplikasikan sebagai makanan sehari-hari.

Beberapa artikel, menyatakan bahwa daun kelor adalah pohon ajaib yang kaya akan nutrisi dan berkhasiat obat, contohnya dapat mencegah malnutrisi dan kekurangan kadar hemoglobin/anemia. Daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung senyawa alami lebih banyak dari tanaman lain, yaitu protein lengkap (9 asam amino esensial) kalsium, zat besi, kalium, magnesium, seng dan vitamin A,B,C, E. Seperti penelitian Nweze (2014) yang menyatakan bahwa jumlah nutrisi mineral (nitrogen, kalsium, magnesium, kalium, fosfor, seng, besi, tembaga, sulfur) yang cukup besar dalam daun kelor, bagus sebagai suplemen makanan dan esensial untuk ibu menyusui. Hasil efektivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai penambah kadar hemoglobin dari artikel-artikel ini dinyatakan tidak signifikan dalam peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada ibu *post partum*, meskipun diperoleh peningkatan nilai rata-rata kadar hemoglobin hanya 1,9%. Peningkatan tersebut tidak memenuhi kebutuhan kadar hemoglobin selama menyusui. Hal ini sama dengan penelitian Zakaria (2015) yang menyimpulkan pemberian daun kelor berpotensi dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu menyusui, meskipun tidak meningkat secara signifikan.

D. Keterbatasan

Penelitian ini bersifat retrospektif yaitu meneliti masalah yang terjadi sebelumnya berdasarkan artikel yang sudah ditulis oleh peneliti sebelumnya. Keterbatasan dari enam artikel dalam melakukan penelitian efektivitas daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai peningkat hemoglobin dan produksi ASI,

tidak semua peneliti melakukan analisis fitokimia pada daun kelor ini, sehingga sedikit sulit untuk menyimpulkan hasil yang didapat