

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan keadaan dimana wanita mengalami kekurangan gizi (kalori dan protein) yang berlangsung lama atau menahun, yang menggambarkan “keadaan menetap” (*steady state*) dari tubuh seseorang berada dalam ketidakseimbangan energi antara asupan dan pengeluaran energi, dan menyebabkan berat badan rendah dan persediaan energi tubuh rendah (Mahirawati, 2014). Kurang energi kronis (KEK) merupakan suatu keadaan ibu menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronis) sehingga menimbulkan gangguan kesehatan pada wanita usia subur dan ibu hamil (Kemenkes RI, 2015).

Prevalensi kurang energi kronis (KEK) pada ibu hamil di Afrika sebesar 23,5% (Desyibelew & Dadi, 2019), pada ibu hamil dan menyusui di Distrik Rayitu Ethiopia sebesar 24% (Gebre et al., 2018), pada wanita usia subur (>18 tahun) di kota Midnapore, Benggala Barat, India sebesar 46,8% (Bose et al., 2007), serta pada wanita post partum (< 1 tahun melahirkan) di daerah kumuh kota Amritsar, Punjab, India sebesar 21,4% (Devgun, Mahajan & Gill, 2014).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa di Indonesia, prevalensi KEK pada wanita hamil sebesar 17,3%, dan prevalensi KEK pada wanita tidak hamil sebesar 14,5%. Prevalensi KEK pada wanita hamil dan tidak hamil di provinsi Lampung sebesar 13,6% dan 12,8 % (Kemenkes RI, 2018a). Prevalensi KEK pada ibu hamil di kota Bandar Lampung sebesar 17,3% lebih besar dari prevalensi KEK provinsi Lampung dan beberapa kota besar di pulau Sumatera seperti kota Palembang (15,7%), kota Pekanbaru (13,5%), kota Padang (14,7%), kota Medan (9,1%), kota Jambi (9,03%), dan kota Banda Aceh

(12,83%) (Kemenkes RI, 2019a; Kemenkes RI, 2019b; Kemenkes RI, 2019c; Kemenkes RI, 2019d; Kemenkes RI, 2019e, Kemenkes RI, 2019f, Kemenkes RI, 2019g).

Kekurangan energi kronis (KEK) pada wanita hamil memiliki pengaruh buruk terhadap kehamilan. Pada keadaan gizi kurang, simpanan zat-zat gizi ibu tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan janin serta kesehatan ibu, sehingga bisa mengakibatkan pertumbuhan janin terhambat, bayi cacat sejak lahir, bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR), keguguran atau kematian bayi dalam kandungan, dan bayi lahir kurang bulan (prematuur) (Almatsier, Soetardjo dan Soekatri, 2011). Kurang energi kronis (KEK) pada ibu hamil akan berdampak pada ibu dan bayi yang dilahirkan, KEK akan memengaruhi tumbuh kembang janin dan meningkatkan risiko kesakitan ibu hamil terutama pada trimester III (Aminin, Wulandari dan Lestari, 2014). Suryati (2014) membuktikan bahwa KEK dan anemia pada ibu hamil akan meningkatkan risiko untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir yang rendah berturut-turut sebesar 15 dan 8 kali lebih besar dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak KEK dan tidak anemia.

Ibu hamil dengan KEK akan berisiko melahirkan bayi BBLR yang jika tidak segera ditangani dengan baik maka akan berisiko mengalami *stunting* (Kemenkes RI, 2016a). *Stunting* (kerdil) adalah kondisi dimana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur dan merupakan masalah gizi kronik (Kemenkes RI, 2018b). *Stunting* akan memberikan dampak dalam jangka pendek dan panjang, diantaranya terganggunya perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh serta meningkatkan risiko munculnya penyakit degeneratif sehingga menurunkan kualitas generasi penerus bangsa (Kemenkes RI, 2016b; KDPDTT, 2017). Upaya intervensi gizi spesifik untuk balita pendek difokuskan pada kelompok 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu Ibu Hamil, Ibu Menyusui, dan Anak 0-23 bulan, karena

penanggulangan balita pendek yang paling efektif dilakukan pada 1.000 HPK (Kemenkokesra RI, 2013; Kemenkes RI, 2016b).

Faktor-faktor yang menentukan status KEK seorang wanita usia subur baik sedang hamil maupun tidak hamil terdiri dari faktor langsung, tidak langsung, masalah dasar dan utama. Faktor langsung meliputi asupan makan dan penyakit yang diderita (penyakit infeksi, anemia, kekurangan protein). Faktor tidak langsung meliputi ketersediaan pangan, lingkungan (keluarga, kebersihan lingkungan, budaya), riwayat penyakit/ kesehatan, pelayanan kesehatan, status obstetrik/ paritas, pendidikan dan pengetahuan ibu (UNICEF, 2015; Kemenkes RI, 2015).

Data Survei Diet Total Indonesia tahun 2014 menunjukkan tingkat kecukupan energi ibu hamil yang termasuk kategori sangat kurang ($\leq 70\%$ AKE) lebih dari 50%, kategori kurang ($70 < 100\%$ AKE) sebesar 34,5%, dan kategori cukup ($\leq 100\%$ AKE) hanya 14,0%. Secara umum penduduk dewasa di Indonesia mendapatkan asupan energi kurang dari 100% AKE (Kemenkes RI, 2016b). Penelitian Marlenywati (2010) pada 104 orang ibu hamil remaja berusia 15-19 tahun di kota Pontianak didapatkan hasil terdapat hubungan antara asupan makan (energi dan protein) dengan risiko KEK. Ibu hamil dengan risiko KEK sebagian besar memiliki asupan energi kurang (69,6%) dan ibu hamil remaja dengan asupan energi kurang memiliki risiko 12 kali lebih besar untuk menderita KEK (OR=12). Ibu hamil dengan risiko KEK sebagian besar memiliki asupan protein kurang (89,2%) dan ibu hamil remaja dengan asupan protein kurang memiliki risiko 13 kali lebih besar untuk menderita KEK (OR=13).

Penentuan status protein dalam tubuh dapat ditentukan salah satunya dengan albumin, karena albumin memiliki waktu paruh yang panjang yaitu 10-20 hari (Gibson, 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Lestantyo, Puruhita dan Rahfiludin (2004) pada ibu hamil trimester III di kecamatan Boyolali, didapatkan hasil bahwa terdapat 20,7% ibu hamil memiliki kadar albumin serum di bawah normal, dan kadar albumin serum di bawah normal ini berhubungan dengan

outcome kelahiran yaitu BBLR. Albumin serum yang rendah merupakan prediktor kekurangan gizi pada ibu hamil.

Anemia pada ibu hamil dihubungkan dengan meningkatnya kelahiran prematur, kematian ibu dan anak, dan penyakit infeksi. Anemia defisiensi besi pada ibu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan berkembang janin/ bayi saat kehamilan maupun setelahnya. Diperkirakan 41,8% ibu hamil di seluruh dunia mengalami anemia. Paling tidak setengahnya disebabkan kekurangan zat besi. Ibu hamil dinyatakan anemia jika hemoglobin kurang dari 11mg/L (Kemenkes RI, 2016a). Anemia defisiensi besi atau anemia gizi besi (Fe) adalah anemia yang terjadi karena kurangnya zat gizi besi dalam darah. Anemia ini merupakan yang paling banyak ditemui dibandingkan jenis lainnya. Anemia defisiensi besi diterapi dengan pemberian asupan Fe yang cukup. Penegakkan diagnosis anemia defisiensi gizi besi 80% dapat dilakukan dengan anamnesis. Keluhan yang paling banyak ditemui pada anamnesa antara lain: cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang, serta keluhan mual dan muntah, terutama pada ibu hamil muda (Proverawati dan Asfuah, 2009). Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 mendapatkan anemia terjadi pada 37,1% ibu hamil di Indonesia, 36,4% ibu hamil di perkotaan dan 37,8% ibu hamil di perdesaan (Kemenkes RI, 2013a).

Penelitian Mahirawati (2014) pada 104 ibu hamil di kabupaten Sampang Jawa Timur mendapatkan hasil bahwa status anemia ibu hamil berhubungan dengan KEK. Ibu hamil KEK sebagian besar mengalami anemia yaitu kadar hemoglobin < 11 gr/ml yaitu sebesar 70,6%. Anemia gizi besi disebabkan karena ketidakseimbangan antara kebutuhan tubuh untuk pertumbuhan dan kehilangan darah, serta ketidakcukupan suplai besi dari diet. Selain zat besi, zat gizi yang diperlukan untuk membentuk haemoglobin adalah asam folat. Ibu hamil KEK dan menderita anemia memiliki risiko kesakitan yang lebih besar terutama pada trimester III.

Penelitian Hirtiningsih (2002) pada 95 wanita usia subur tidak hamil di kecamatan Gamping kabupaten Sleman Yogyakarta mendapatkan hasil bahwa ada hubungan umur WUS

dengan kejadian KEK yaitu (1) ada hubungan tingkat pendidikan dengan kejadian KEK, (2) ada hubungan gejala anemia dengan kejadian KEK, (3) ada hubungan frekuensi makan dengan kejadian KEK, (4) ada hubungan konsumsi makan dengan KEK, (5) tidak ada hubungan pekerjaan dengan kejadian KEK, dan (6) tidak ada hubungan gejala diare dengan KEK. Puli, Thaha dan Syam (2014) melakukan penelitian terhadap 73 wanita pra konsepsi di Kota Makassar untuk melihat hubungan sosial ekonomi dengan KEK. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan KEK dan tidak ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan KEK, sedangkan pada pengeluaran pangan terdapat hubungan yang signifikan dengan KEK. Hasil penelitian Albugis (2008), menunjukkan bahwa ibu hamil yang mempunyai paritas lebih dari 4 orang lebih berisiko KEK dibandingkan dengan ibu yang mempunyai paritas kurang dari 4 orang.

Hasil survei pemantauan status gizi (PSG) tahun 2016 menunjukkan bahwa persentase ibu hamil KEK pada tahun 2016 sebesar 16,2% masih dibawah target yang ditentukan berdasarkan target Kemenkes yaitu sebesar 22,7%. Hasil ini menjadi gambaran status gizi ibu hamil yang sesuai dengan harapan. Akan tetapi bila dibandingkan hasil Pemantauan Status Gizi antara tahun 2016 dan tahun 2015 terlihat adanya peningkatan persentase ibu hamil KEK (13,3% meningkat menjadi 16,2%). Sedangkan pada target yang diharapkan adalah seharusnya terjadi penurunan capaian (Kemenkes RI, 2017).

Upaya pemerintah dalam menanggulangi KEK ibu hamil yaitu dengan program pemberian makanan tambahan (PMT) pada ibu hamil KEK, pemberian tablet tambah darah pada ibu hamil, kegiatan kelas ibu hamil, dan penyelenggaraan kegiatan pelayanan antenatal di puskesmas (Kemenkes RI, 2017). Pelaksanaan program PMT pada bumil KEK berdasarkan survei yang dilakukan oleh Prawita, Susanti dan Sari (2017) pada bumil KEK di kecamatan Jatinangor pada tahun 2015 menunjukkan hasil bahwa 36,3% bumil KEK yang mendapatkan PMT. Sedangkan cakupan bumil KEK yang mendapatkan PMT pada tahun 2016 berdasarkan

laporan program kinerja Ditjen Kesehatan Masyarakat sebesar 79,1% (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan profil kesehatan kota Bandar Lampung tahun 2014 dan 2016 menunjukkan bahwa hanya 30,3% ibu hamil KEK yang mendapatkan PMT pemulihan (Dinkes Kota Bandar Lampung, 2017). Penelitian Nugrahini dkk (2014) mengevaluasi program pemberian makanan tambahan pemulihan (PMT-P) ibu hamil KEK pada 47 ibu hamil KEK di Puskesmas kota Surabaya menunjukkan hasil bahwa program PMT-P pada ibu hamil KEK hanya mampu memperbaiki status gizi menjadi normal sebesar 13%.

Program untuk mengatasi KEK saat ini berupa penanggulangan ibu hamil yang sudah mengalami KEK dengan pemberian PMT-P, pemberian tablet besi untuk menanggulangi anemia. Program yang ada ditujukan untuk mengatasi masalah KEK yang sudah terjadi. Belum ada program atau kegiatan yang ditujukan untuk mendeteksi dini KEK dari hulu, sehingga ibu hamil KEK dapat dicegah. Mengurangi KEK pada WUS terutama ibu hamil adalah kunci untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil dan anak.

Penanggulangan ibu hamil KEK harus dimulai sejak sebelum hamil (calon pengantin/catin) bahkan sejak usia remaja putri (rematri). Upaya penanggulangan tersebut membutuhkan koordinasi lintas program melalui kegiatan edukasi kesehatan reproduksi remaja putri melalui program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) dan Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja (PKPR), konseling CATIN, pemeriksaan ibu hamil terpadu (Pelayanan Antenatal Terpadu) dan perlu dukungan lintas sektor, organisasi profesi, tokoh masyarakat, LSM dan institusi lainnya (Kemenkes RI, 2015).

Upaya deteksi dini pada CATIN atau calon ibu hamil memerlukan suatu model prediksi risiko KEK pada wanita hamil. Model prediksi ini dibangun dari faktor-faktor penyebab KEK baik secara langsung maupun tidak langsung seperti asupan makan (energi, protein, karbohidrat, lemak, zat besi), penyakit (anemia, status besi rendah, status albumin rendah), IMT prahamil, penambahan berat badan selama kehamilan, pendidikan, pengetahuan,

pendapatan keluarga, pekerjaan, dan budaya pantang makan. Faktor-faktor penyebab tersebut didapatkan dari hasil ekstraksi data dengan studi metaanalisis yang dilakukan pada studi pendahuluan penelitian.

Pembangunan model prediksi KEK pada wanita hamil ini dilakukan dengan metode campuran sekuensial eksplanatori, yaitu melakukan penelitian kuantitatif dan dilanjutkan dengan penelitian kualitatif. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap KEK pada wanita hamil yang didapatkan dari studi metaanalisis pada studi pendahuluan akan menjadi variabel bebas yang akan dilakukan pada studi kuantitatif. Pada studi kuantitatif akan dinilai kontribusi dari faktor-faktor penyebab KEK yang dianalisis secara statistik. Pada studi kuantitatif ini, sampel adalah ibu hamil yang mengalami KEK dan tidak KEK.

Studi kualitatif dilakukan setelah studi kuantitatif, dengan tujuan hasil data studi kualitatif akan menerangkan secara lebih detail dan memberikan makna yang lebih mendalam tentang hasil studi kuantitatif sebelumnya (Creswell, 2016). Studi kualitatif menganalisa keluaran atau kasus ekstrim lainnya dari hasil studi kuantitatif, sehingga bisa menguraikan, mengelaborasi, atau menjelaskan temuan dari studi kuantitatif tersebut. Hasil dari studi kualitatif ini akan menjadi dasar penyusunan kesimpulan, saran dan rekomendasi model prediksi KEK pada wanita hamil setelah diaplikasikan dalam *expert system*. Pada studi kualitatif ini, sampel adalah ibu hamil yang mengalami KEK dan tidak KEK.

Tahap terakhir pembangunan model prediksi KEK pada wanita hamil ini adalah metode *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)*. Sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang seperti biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli (Kusumadewi, 2003). Aplikasi dari *expert system* ini merupakan aplikasi online berbasis web yang bisa digunakan oleh dokter, bidan, perawat, ahli gizi atau tenaga kesehatan

lainnya untuk mendeteksi dini KEK pada wanita hamil sehingga bisa mencegah terjadinya KEK. Pada tahap akhir penelitian ini, sampel adalah ibu hamil.

Penelitian ini penting dilakukan karena dapat mendeteksi dini risiko KEK pada kehamilan nantinya sehingga dapat mencegah komplikasi kehamilan dan persalinan bagi ibu serta komplikasi pada bayi yang dilahirkan. Aplikasi *expert system* untuk deteksi dini KEK pada wanita hamil sampai saat ini sepengetahuan penulis belum ada. Aplikasi *expert system* untuk deteksi dini KEK pada wanita hamil yang dinamakan model ANGRAINI (prediksi kurang energi kronis) ini dapat digunakan dengan mudah dan membantu dokter, ahli gizi, ataupun bidan dalam memprediksi KEK pada wanita hamil di pelayanan kesehatan tingkat pertama.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang penelitian ini maka rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimanakah peranan faktor langsung (asupan makan (energi, protein, karbohidrat, lemak, zat besi), anemia, status besi, status protein, penambahan berat badan kehamilan) dan tidak langsung (IMT prahamil, pendidikan, pengetahuan, pekerjaan, pendapatan keluarga, usia ibu, paritas, pantang makan) dalam memprediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil?
2. Bagaimanakah persepsi, pengetahuan, sikap atau perilaku ibu hamil mengenai asupan makan, peningkatan berat badan, anemia, pekerjaan, budaya pantang makan, dampak KEK serta informasi gizi dan kesehatan selama kehamilan secara langsung dan tidak langsung akan memengaruhi kejadian kurang energi kronis (KEK)?
3. Bagaimanakah model prediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil (model ANGRAINI) dan diaplikasikan ke dalam *expert system* berbasis web?

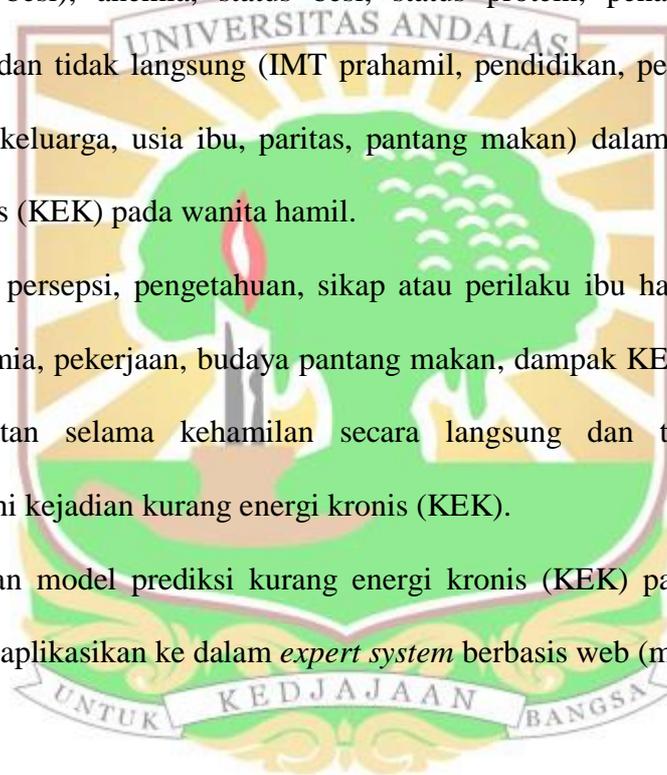
1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk membuat model prediksi kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil berbasis web.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis peranan faktor langsung (asupan makan (energi, protein, karbohidrat, lemak, zat besi), anemia, status besi, status protein, penambahan berat badan kehamilan) dan tidak langsung (IMT prahamil, pendidikan, pengetahuan, pekerjaan, pendapatan keluarga, usia ibu, paritas, pantang makan) dalam memprediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil.
2. Mengetahui persepsi, pengetahuan, sikap atau perilaku ibu hamil mengenai asupan makan, anemia, pekerjaan, budaya pantang makan, dampak KEK serta informasi gizi dan kesehatan selama kehamilan secara langsung dan tidak langsung akan memengaruhi kejadian kurang energi kronis (KEK).
3. Menghasilkan model prediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil dan kemudian diaplikasikan ke dalam *expert system* berbasis web (model ANGRAINI).



1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dapat peneliti bagi menjadi:

1.4.1 Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

1. Mendapat hak atas kekayaan intelektual (HAKI) terhadap model prediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil berbasis web (model ANGRAINI).
2. Menghasilkan model prediksi kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil berbasis web yang dinamakan model ANGRAINI.

3. Studi ini menjelaskan faktor risiko tinggi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil, yang di Indonesia belum pernah dilakukan penelitian serupa sampai dengan menghasilkan model prediksi kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil (model ANGRAINI).
4. Studi ini dapat diketahui dan dimanfaatkan oleh masyarakat dari berbagai profesi dengan dipublikasikan dalam jurnal international.
5. Hasil penelitian ini bisa menjadi dasar penelitian selanjutnya seperti pengembangan FFQ khusus makanan Lampung, penelitian faktor risiko KEK yang belum diteliti (sanitasi, *personal hygiene*, penyakit infeksi dll) serta penggunaan analisis multilevel, dan lain sebagainya.

1.4.2 Manfaat Terapan

1. Kebijakan dalam penatalaksanaan pelayanan kesehatan ibu dan anak dan kesehatan reproduksi.
2. *Expert system* berbasis web yang dihasilkan sangat memudahkan untuk menilai faktor risiko kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil (model ANGRAINI).
3. Intervensi secara cepat dan tepat setelah dideteksi dini risiko kurang energi kronis (KEK) dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien pada saat wanita hamil ini pertama kali melakukan pemeriksaan kehamilan/ *antenatal care* (ANC).
4. Kegiatan pengabdian masyarakat sebagai tindak lanjut hasil penelitian yaitu edukasi mengenai asupan makan ibu hamil, penggunaan buku KIA secara rutin oleh tenaga kesehatan dan kader kesehatan (misalnya data berat badan sebelum hamil, dll), workshop penggunaan model angraini bagi tenaga kesehatan di layanan primer, serta pelatihan cara menilai asupan makan ibu hamil untuk bidan.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

1. Untuk menemukan faktor yang paling dominan pada kurang energi kronis (KEK) pada wanita hamil, sehingga dapat segera dilakukan tindakan komprehensif yang pada akhirnya meningkatkan status kesehatan ibu dan anak.
2. Sebagai alat atau metode bagi tenaga kesehatan di layanan kesehatan tingkat pertama.
3. Sebagai deteksi tahap awal risiko gangguan kesehatan yang akan dialami seorang wanita hamil sebagai calon ibu bagi generasi penerus bangsa.

1.5 Potensi Kebaharuan/ Novelty

1. Model ANGRAINI merupakan model prediksi yang dibangun dari faktor langsung dan tidak langsung yang berkontribusi terhadap KEK (lebih lengkap dari penelitian sebelumnya), merupakan *expert system* berbasis web yang bisa dipergunakan untuk memperbaiki perilaku makan wanita hamil sehingga bisa mengurangi risiko kurang energi kronis dalam kehamilan.
2. Kontribusi faktor penambahan berat badan selama kehamilan, indeks massa tubuh (IMT) sebelum hamil dan status besi sebagai faktor yang berperan dalam memprediksi kurang energi kronis (KEK) pada kehamilan, pada kerangka teori faktor penyebab KEK (perbaiki teori KEK dari UNICEF).

1.6 Potensi Jurnal

1. Peran faktor langsung terhadap risiko kurang energi kronis pada ibu hamil.
2. Peran faktor tidak langsung terhadap risiko kurang energi kronis pada ibu hamil.
3. *Policy brief* penguatan layanan primer dalam memprediksi kurang energi kronis dengan pendekatan *expert system*.

4. Studi kualitatif eksplanasi faktor yang mempengaruhi kejadian kurang energi kronis pada ibu hamil.

1.7 Potensi HAKI

1. Model ANGRAINI sebagai model prediksi kurang energi kronis pada wanita hamil berbasis web.

