



PERBEDAAN KIMIA URINE PADA IBU HAMIL TRIMESTER 3 DENGAN MENGGUNAKAN METODE CARIK CELUP DAN METODE OTOMATIS

Suryanata Kesuma¹, Agus Rudi Hartono², Putri Sekar Sari³

1 Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

2 Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

3 Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

Article History:

Received: Jan 17th, 2024

Accepted: Feb 03rd, 2024

Published: Feb 27th, 2024

Abstract

Pendahuluan: *Urinalisa adalah pemeriksaan laboratorium sederhana yang dilakukan untuk skrining kesehatan secara umum. Kehamilan merupakan sebuah proses terjadinya penyatuan antara spermatozoa dan ovum. Proses ini dimulai dari sel telur yang dibuahi oleh sperma, lalu diletakkan dalam lapisan rahim dan kemudian akan berkembang membentuk janin. Metode carik celup merupakan reagen strip yang interpretasinya dengan membandingkan pada skala rujukan yang ditempelkan pada bagian botol depan reagen strip. Metode otomatis merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pembacaan pada carik celup. Pembacaan hasil pada carik celup bisa dilakukan dengan menggunakan alat urine analyzer. Tujuan: untuk mengetahui perbedaan hasil kimia urine pada ibu hamil menggunakan metode carik celup dan metode otomatis. Metode: Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif dengan teknik Total Sampling yang dilakukan pada 40 sampel urine ibu hamil trimester 3 yang dianalisa di Laboratorium Kimia Klinik Poltekkes Kemenkes Kaltim dengan uji statistik mann whitney. Diskusi: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada parameter leukosit nilai Asymp. Sig 0,076 (Asymp. Sig > 0,05), nitrit nilai Asymp. Sig 1,000 (Asymp. Sig > 0,05), urobilinogen nilai Asymp. Sig 1,000 (Asymp. Sig > 0,05), protein nilai Asymp. Sig 0,162 (Asymp. Sig > 0,05), pH nilai Asymp. Sig 0,725 (Asymp. Sig > 0,05), darah nilai Asymp. Sig 0,162 (Asymp. Sig > 0,05), BJ nilai Asymp. Sig 0,020 (Asymp. Sig > 0,05), keton nilai Asymp. Sig 1,000 (Asymp. Sig > 0,05), bilirubin nilai Asymp. Sig 1,000 (Asymp. Sig > 0,05), glukosa nilai Asymp. Sig 1,000 (Asymp. Sig > 0,05) maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara pada metode carik celup dan metode otomatis pada sampel urine ibu hamil trimester 3.*

Kata Kunci: *Urinalisa, kehamilan, metode carik celup, metode otomatis*

Copyright © 2024 Suryanata, Agus, Putri

* Correspondence Address:

Email Address: Psari1140@gmail.com

A. Pendahuluan

Urinalisa adalah pemeriksaan laboratorium sederhana yang dapat dilakukan untuk skrining kesehatan secara umum. Hasil pemeriksaan urine rutin dapat dipakai untuk menunjang diagnosis, menentukan prognosis serta memantau bagaimana proses perkembangan dan pengobatan suatu penyakit. Pemeriksaan urine rutin bertujuan untuk mengidentifikasi bahan yang ada didalam urine baik secara pemeriksaan makroskopis, pemeriksaan mikroskopis (sedimen) maupun pemeriksaan kimia urine (Qoyyim, 2019).

Urine ibu hamil memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dari pada urine pada orang yang tidak hamil. Kandungan nutrisi vitamin B dan vitamin C yang terlarut didalam air, asam amino, dan glukosa yang dapat meningkatkan faktor penunjang pertumbuhan bagi bakteri. Ambang ginjal yang rendah untuk dapat mengeksresikan glukosa dan asam amino serta penurunan fungsi pemekatan pada ginjal sehingga menyebabkan sifaturine menjadi terlalu asam selama masa kehamilan. Pertumbuhan mikroorganisme diureter sehingga dapat ditemukannya bakteri didalam urine (bakteriuria) dan terjadinya Infeksi Saluran Kemih (ISK). Bakteriuria asimtomatik dapat meningkat sesuai usia kehamilan dengan tingkatan tertinggi pada masa kehamilan trimester 3 yaitu 36,9% (Hotmauli dkk., 2021).

Menurut World Health Organization (WHO) data pada tahun 2015, setiap hari sekitar 830 wanita meninggal karena penyebab yang dapat dicegah terkait kehamilan dan persalinan. Kematian ibu 99% terjadi di negara berkembang. Angka Kematian Ibu (AKI) di negara berkembang pada tahun 2015 yaitu 239/100.000 kelahiran hidup, masih sangat tinggi dibandingkan dengan Negara maju dengan AKI yaitu 12/100.000 kelahiran hidup. Indonesia menjadi salah satu negara berkembang dengan AKI yang masih sangat tinggi yaitu 305/100.000 kelahiran hidup pada tahun 2015. Kesehatan ibu merupakan salah satu isu yang diperhatikan oleh dunia secara global dengan Sustainable Development Goals (SGDs) yang disepakati oleh dunia internasional dengan menargetkan AKI 70/100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030.

Dampak dari kimia urine yang meningkat terutama didalam urine pada ibu hamil trimester 3 (28 – 40 minggu). Peningkatan jumlah kimia urine terutama pada protein yang terkandung didalam urine sering terjadi pada ibu hamil usia kandungan pada trimester ke 3. Kimia urine pada pemeriksaan leukosit yang dominan didalam urine merupakan pemeriksaan secara tidak langsung untuk mengetahui ISK seperti nitrit. Pemeriksaan kimia urine menjadi salah satu pendeteksi dini penyakit pada sistem urinaria yang disebabkan oleh kelainan fungsi ginjal maupun kelainan struktur. Adanya pemeriksaan kimia urine dengan menggunakan bahan urine dilakukan untuk membantu dalam proses pengobatan klinik (Santoso & Laila, 2019).

Pemeriksaan carik celup berupa secarik plastik kaku yang sebagian sisinya dilekati dengan satu sampai sepuluh kertas isap yang masing-masing mengandung reagen-reagen spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin berada didalam urine. Adanya dan banyaknya zat yang ditandai dengan adanya perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik pada carik celup tersebut (Noveling, 2020).

Pemeriksaan urine metode otomatis urine analyzer adalah alat laboratorium yang memiliki fungsi sebagai analisis pada sampel urine pasien dengan proses pembacaan

carik celup dengan alat, yang hasilnya akan dibutuhkan oleh dokter sebagai bantuan untuk mendiagnosis pemeriksaan kimia urine. Kelebihan pemeriksaan metode urine analyzer yaitu pembacaan lebih tepat, dapat memeriksa ratusan sampel dalam waktu yang cepat, hasil dari pembacaan pada alat dapat disimpan didalam memori pada alat atau dalam bentuk built-in dan dapat menghilangkan faktor-faktor kesalahan yang terjadi pada proses pembacaan dengan membandingkan carik celup dengan kertas keterangan yang tertempel pada bagian luar wadah (Noveling, 2020).

B. Tinjauan Pustaka

1. Definisi Kehamilan

Kehamilan adalah sebuah proses terjadinya penyatuan antara spermatozoa dan ovum. Proses ini dimulai dari sel telur yang dibuahi oleh sperma, lalu diletakkan dalam lapisan rahim dan kemudian akan berkembang membentuk janin. Periode kehamilan normal berlangsung dalam waktu 280 hari atau 40 minggu atau 9 bulan jika dihitung dari masa penyatuan sampai lahirnya bayi (Budianita, 2018). Kehamilan normal dibagi menjadi 3 trimester, trimester ke 1 dalam waktu (0 – ke-12minggu), trimester ke 2 dalam waktu (13 – 27 minggu), dan trimester ke 3 dalam waktu 13 minggu (28 – 40 minggu)(Hotmauli dkk., 2021).

a. Trimester 1 (1-12 minggu)

Pada masa awal kehamilan seorang ibu hamil akan sering muncul perasaan ambivalen yang dimana ibu hamil akan sering merasa ragu terhadap kehamilannya. Perasaan ambivalen ini dapat terjadi meskipun kehamilan ini sangat direncanakan dan sangat diharapkan oleh kedua belah pihak. Selama beberapa minggu pertama pada masa kehamilan, seorang ibu hamil akan menghabiskan waktu untuk membuktikan kehamilannya. Masa awal kehamilan akan terjadi emosional yang labil pada ibu hamil yaitu, perasaan yang mudah berubah dalam waktu yang sangat singkat dan tidak dapat diperkirakan kapan akan terjadinya perubahan itu. Perasaan khawatir dapat timbul kapan saja terlebih pada kondisi bayi yang sedang dalam kandungan. Perasaan itu timbul seandainya pada bayi yang sedang dikandungnya tidak sehat atau mengalami cacat pada fisik bayi yang sedang dikandungnya, khawatir akan terjatuh, kecemasan dalam melakukan hubungan seksual dan sebagainya(Mone, 2019).

b. Trimester 2 (13-27 minggu)

Pada masa ini ibu hamil mulai terbiasa dalam setiap perubahan fisik yang terjadi pada tubuhnya, mulai ke 4 – ke 6 kehamilan serta janin yang mulai mengalami pertumbuhan secara pesat jika dibandingkan dengan pada masa awal trimester kehamilan. Kecepatan pertumbuhan janin didalam perut mencapai 10 gram/hari. Pada tahap kehamilan ini ibu hamil dituntut agar dapat menjaga peningkatan kualitas gizi, penyimpanan lemak dan gizi ini sangat penting bagi ibu hamil sebagai cadangan penambahan bahan dalam bententukan ASI. Secara kogniti, pada trimester ini ibu lebih cenderung membutuhkan informasi mengenai pertumbuhan dan perkembangan bayi serta perawatan yang harus dijalani pada proses kehamilan (Oganis dkk., 2017).

c. Trimester 3 (28-40 minggu)

Pada trimester ini ibu hamil telah memasuki pada masa periode terakhir masa kehamilan yang dijalani atau sepertiga masa terakhir kehamilan. Terkadang ibu hamil merasa cemas, khawatir dan merasa ketidaknyamanan fisik pada pergerakan janin yang dapat mengganggu waktu istirahat seorang ibu hamil. Ini dapat menyebabkan meningkatnya kewaspadaan akan munculnya gejala dan tanda-tanda terjadinya persalinan kapan saja yang tidak dapat diduga-duga. Peningkatan jumlah urinasi pada ibu hamil, nyeri yang terdapat pada bagian punggung, konstipasi dan varises yang dialami oleh sebagian besar ibu hamil pada tahap akhir periode masa kehamilan ini. Trimester ini seorang ibu hamil sangat memerlukan dukungan serta ketenangan lebih dari pihak keluarga, suami serta bidan (Said dkk., 2022).

2. Urinalisa

Urine atau air seni adalah cairan sisa tubuh yang dieksresikan oleh ginjal dan selanjutnya akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses urinalisa. Eksresi urine diperlukan untuk membuang molekul-molekul sisa yang disaring oleh ginjal untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Dalam mempertahankan homeostasis tubuh peranan urine sangat diperlukan karena sebagian pembuangan cairan oleh tubuh adalah melalui proses eksresi urine. Sehingga kandungan urine dapat menggambarkan kemampuan organ tubuh yaitu ginjal untuk dapat menyerap bahan-bahan lainnya yang penting untuk proses metabolisme dan mempertahankan homeostasis tubuh (Putu, 2022).

3. Jenis Pemeriksaan Urine

a. Pemeriksaan Makroskopis

Pemeriksaan makroskopis urine biasanya dapat disebut juga sebagai pemeriksaan fisik urine. Pemeriksaan makroskopis dilakukan dengan mata telanjang atau tanpa adanya penambahan suatu reagen atau zat kimia tertentu ke dalam sampel urine yang akan dilakukannya pemeriksaan. Pemeriksaan ini meliputi : warna, kejernihan, bau, buih, pH dan BJ (Qoyyim, 2019).

b. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis urine merupakan pemeriksaan sedimen urine dan sebagai pemeriksaan penyaring. Pemeriksaan sedimen urine menjadi pemeriksaan sebagai pendeteksi adanya kelainan pada organ ginjal, ISK dan dapat memantau hasil dalam proses pengobatan seorang pasien. Pemeriksaan ini dilakukan sebagai pengamatan sel dan benda yang berbentuk partikel lainnya (Qoyyim, 2019). Pada dasarnya unsur-unsur sedimen pada urin dibagi menjadi 2 unsur bagian yaitu unsur organik yang dimana unsur ini berasal dari suatu jaringan atau organ. Unsur organik meliputi : epitel, silinder, leukosit, bakteri, eritrosit, parasit, spora, Pseudophipa, dan Oval fat bodies. Unsur anorganik yang dimana berasal dari jaringan unsur-unsur organik meliputi : kristal urine normal (asam urat, kalsium, natrium, kalsium oksalat, dan tripel fosfat), kristal urine abnormal (leusin, tirosin, kolesterol, bilirubin, hematoidin, dan cystine) (Sari, 2020).

c. Pemeriksaan Kimia

Pemeriksaan kimia biasanya menggunakan carik celup yang sudah berisi reagen di setengah bagian stripnya. Prinsip dari carik celup ini adalah mencelupkan strip ke dalam sampel urine. Carik celup yang dicelupkan ke dalam sampel urine akan menyerap urin kemudian hasil dapat dibaca dalam hitungan detik atau menit setelah dicelupkannya strip ke dalam sampel urin. Perubahan warna yang terjadi pada reagen strip diinterpretasikan dengan membandingkan pada skala rujukan yang biasanya ditempelkan pada bagian botol depan reagen strip. Jenis dan tingkatan perubahan warna pada strip menggambarkan kandungan yang ada pada sampel urin.

Pemeriksaan kimia urine ini meliputi pemeriksaan sebagai berikut : pemeriksaan glukosa, protein (albumin), pH, BJ, benda keton (asam asetoasetat dan asam aseton), bilirubin, urobilinogen, nitrit, darah (hemoglobin), dan leukosit esterse(Hafidh dkk., 2019).

4. Pemeriksaan Kimia Urin (Carik Celup)

a. Protein

Pemeriksaan protein menggunakan carik celup lebih sensitif pada albumin jika dibandingkan dengan protein lainnya seperti, globulin, hemoglobin, protein Bence Jones, dan mukoprotein (Sari, 2020). Protein akan dieksresikan di dalam urine sangat kecil berkisar kurang dari 100 mg/hari. 2/3 bagian dari jumlah tersebut merupakan protein yang dikeluarkan dari tubulus yang sudah mencapai batas lebih dari 150 mg/hari. Urine dapat dikatakan sebagai proteinuria (protein urine) jika di dalam urine terdapat kandungan protein >15 mg/hari. Kerusakan yang terjadi pada membran kapiler glomerulus atau karena adanya gangguan yang terjadi pada reabsorpsi tubulus atau kerusakan yang dapat terjadi pada kedua mekanisme tersebut (Maghfira dkk., 2020).

b. Glukosa

Pemeriksaan glukosa dalam urine sangat penting dilakukan untuk mendeteksi adanya penyakit Diabetes Mellitus (DM) pada penderita. Pada keadaan orang yang normal tidak akan ditemukan glukosa dalam urine. Keadaan tubuh yang normal hampir seluruh glukosa akan difiltrasi oleh glomerulus dan akan diserap kembali oleh tubulus proksimal. Glukosa pada urine akan terdeteksi jika kadar glukosa dalam urine sudah mencapai 160 – 180 mg/dL. Prinsip kerja yang terdapat di dalam carik celup yaitu glukosa oksidase yang tepat hanya ada pada glukosa. Reagen strip test glukosa terdiri dari 2 enzim yaitu enzim glukosa oksidase (GOD) dan enzim peroksidase (POD), serta kandungan zat warna (kromogen) yang akan terjadi perubahan warna biru jika teroksidasi, serta iodida yang akan berubah warna menjadi coklat jika teroksidasi (Hotmauli dkk., 2021).

c. BJ

Pemeriksaan BJ pada urine berkaitan dengan faal pemekataan pada organ ginjal dalam mengkonsentrasikan urine. Umumnya berat jenis urin sewaktu pada orang yang normal berkisaran antara 1,005 – 1,030. Protein dan glukosa menjadi indikator yang sangat mempengaruhi jenis urine, karena pada protein dan glukosa memiliki ukuran molekul yang sangat besar di dalam urine (Pratama dkk, 2016). Berat jenis urine pagi normalnya kisaran antara 1.006-1.022. Berat jenis urin sewaktu kisaran 1.003-1,030 atau lebih, ini menunjukkan bahwa faal pemekataan

pada organ ginjal terjadi dengan baik. Keadaan ini dapat dijumpai pada penderita dengan keadaan demam dan dehidrasi yang terjadi pada tubuhnya. Pada BJ urine kurang dari 1,009 dapat disebabkan oleh adanya intake cairan yang berlebihan, hiporemik, alkalosis dan kegagalan pada organ ginjal yang berlangsung selama bertahun-tahun (Hotmauli dkk., 2021).

d. pH

Kandungan pH urine yang normal berkisaran antara pada pH 4,8 – 8,0. Penetapan pH sangat diperlukan pada gangguan keseimbangan asam dan basa, karena dapat memberikan kesan tentang bagaimana keadaan didalam badan. Mempertahankan keadaan pada keseimbangan asam dan basa sistemik setelah respirasi menjadi peran yang sangat penting bagi ginjal. Paru-paru akan mengeluarkan karbon dioksida dan ginjal akan menghasilkan bikarbonat (proses pembentukan dan reabsorpsi terjadi pada tubulus proksimal) dan akan mengsekresi ion ammonium bersamaan dengan garam (natrium, kalsium, dan ammonium) yang akan diekskresikan oleh glomerulus dapat mencegah sekresi ion hydrogen (Hotmauli dkk., 2021).

e. Bilirubin

Bilirubin adalah pigmen berwarna kuning yang terbentuk dari adanya degradasi pada hemoglobin. Bilirubin yang sudah mengalami pembentukan kemudian akan masuk kedalam pembuluh darah agar dapat dilanjutkan menuju ke organ hati. Didalam organ hati bilirubin akan bercampur dengan empedu yang kemudian akan mengalami perpindahan melalui saluran empedu menuju saluran pencernaan akhir yang kemudian akan dibuang bersamaan dengan urine dan tinja. Jika pada organ hati mengalami kerusakan maka proses ini menjadi terganggu hingga dapat menyebabkan penyakit kuning (Nila dkk., 2018).

f. Urobilinogen

Pemeriksaan urobilinogen diajarkan dilakukan setelah 4 jam sehabis makan, hal ini karena faktor makanan yang diserap kaya akan karbohidrat yang dapat meningkatkan kadar urobilinogen didalam urine. Nilai kadar urobilinogen dapat menurun karena terjadinya oksidasi pada penyimpanan urine dalam suhu ruangan lebih dari 2 jam. dalam keadaan normal kadar urobilinogen berkisaran antara 0,2 - 1 mg/dL. Peningkatan ekskresi kadar urobilinogen di atas 1 mg/dL mungkin disebabkan oleh adanya kelainan hemolitik, penyakit hepar atau adanya proses hemolisa yang berlebihan terjadi didalam tubuh (Hotmauli dkk., 2021).

g. Nitrit

Dalam keadaan urine yang normal memiliki sifat yang steril. Pada kondisi tubuh yang normal tidak terdapat adanya kandungan nitrit didalam urine. Pemeriksaan urine akan positif jika kandungan nitrit lebih dari 105 ml/urin mikroorganisme didalam urin. Pemeriksaan nitrit merupakan pemeriksaan secara tidak langsung untuk penyakit ISK yang terdapat adanya bakteri didalam urine tanpa adanya gejala tertentu yang terjadi sebelumnya sehingga dapat menimbulkan adanya kerusakan pada organ tubuh ginjal. Adanya resiko tinggi terhadap seseorang yang telah berusia lanjut, kehamilan, pasien diabetes, dan pernah menderita penyakit infeksi saluran kemih sebelumnya (Sari, 2020).

h. Keton

Keton adalah metabolisme lemak dan asam lemak yang berlebihan. Pada urine yang normal tidak akan ditemukannya keton. Ketonuria dapat ditemukan jika terdapat kelainan pada metabolisme karbohidrat atau kekurangan karbohidrat dalam makanan yang dikonsumsi, sehingga dapat terjadinya kompensasi oleh tubuh dengan seiring meningkatnya asam lemak dan metabolisme pada lemak yang tidak lengkap sehingga akan menghasilkan benda keton dan diekskresi dalam urine. Zat keton didalam urine memiliki kandungan aseton, asam asetoasetat dan asam 13-hidroksi butirat, aseto yang mudah menguap, sehingga urine yang diperiksa harus dalam kondisi segar (Khairul, 2019).

i. Leukosit

Jumlah leukosit pada wanita biasanya cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan jumlah leukosit pada laki-laki ini dapat disebabkan oleh adanya kontaminasi pada vagina wanita. Peningkatan jumlah leukosit dalam urine (leukosituria atau piuria) umumnya menunjukkan adanya ISK baik bagian atas atau bawah, sistitis, pielonefritis atau glomerulonefritis akut. Test leukosit dapat mendeteksi esterase yang terdapat didalam sel darah putih granulosit (neutrofil, eosinophil, basofil), dan monosit (Sari, 2020).

j. Darah

Pemeriksaan darah dengan carik celup akan memberikan hasil positif untuk hematuria, hemoglobinuria, dan mioglobinuria. Hematuria terjadi karena adanya sel eritrosit didalam kandungan urin dengan jumlah yang abnormal atau tidak normal dan hemoglobinuria terjadi karena dapat dijumpai hemoglobin bebas didalam urine. Hubungan hematuria dengan adanya kerusakan pada ginjal atau organ genitourinari lain yang berdarah akibat adanya trauma atau kerusakan pada organ lain. Hematuria dapat disebabkan oleh penyakit glomerulus, tumor, trauma, pielofritis, atau terapi antikoagulan (Sari, 2020).

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparatif yaitu penelitian yang menggambarkan hasil perbedaan kadar kimia urine pada ibu hamil trimester 3 dengan menggunakan metode carik celup dan metode otomatis. Sampel dalam penelitian ini adalah urine ibu hamil trimester 3 dengan jumlah sampel 40 urine ibu hamil trimester 3 di Bidan Mariyani, Amd. Keb. di Jalan Bung Tomo Gg. Langgar Kel. Sungai Keledang Kec. Samarinda Seberang. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa dengan uji statistik menggunakan program Statistical Product and Service Solutions (SPSS). Data diuji normalitas dengan uji statistic Independent Sample T-Test atau apabila data tidak berdistribusi normal dapat dilakukan uji alternatif yaitu uji mann whitney. Pengolahan Data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariat.

1. Analisa univariat

Analisa yang bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik pada setiap variabel pada penelitian dengan melihat frekuensi. Hasil akan disajikan dalam bentuk tabel dengan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase hasil pemeriksaan carik celup dan otomatis

F = Hasil pemeriksaan carik celup dan otomatis

N = Banyaknya sampel / responden yang diteliti

2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat yang akan dilakukan terhadap dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Pada penelitian ini digunakan analisis komparatif dengan uji statistic Independent Sample T-Test atau apabila data tidak berdistribusi normal dapat dilakukan uji alternatif yaitu uji mann whitney dengan menggunakan system komputerisasi dengan aplikasi SPSS. Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut :

- | | | |
|------------|---|---|
| a. Negatif | : | 0 |
| b. Trace | : | 1 |
| c. + | : | 1 |
| d. 1+ | : | 2 |
| e. 2+ | : | 3 |
| f. 3+ | : | 4 |
| g. 4+ | : | 5 |

Instrumen Penelitian:

- a) Lembar persetujuan responden
- b) Alat dan bahan pemeriksaan
- c) Alat pengambilan sampel

Alat:

- a) Cool Box
- b) Rak tabung reaksi
- c) Strip carik celup
- d) Tabung reaksi
- e) Tissue
- f) Urine Analyzer
- g) Wadah urine

Bahan:

- a) Urine Pagi

Prosedur pemeriksaan

- a) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- b) Pindahkan urine dari wadah urin ke tabung reaksi
- c) Dikeluarkan strip carik celup dari wadahnya sebanyak 2 strip dan digunakan sesegera mungkin, tutup kembali wadah dengan rapat setelah mengeluarkan strip
- d) Homogenkan urine agar tidak ada endapan dibagian dasar tabung
- e) Dicelupkan 2 strip secara bersamaan dengan bagian yang memiliki reagen tertentu berada dibawah sehingga sepenuhnya masuk pada sampel urin selama 2 detik
- f) Strip segera diangkat, untuk menghindari kelebihan urine pada strip ketukkan strip pada bibir tabung

g) Letakkan strip diatas tissue kering untuk menghilangkan urin yang berlebihan

- h) Lakukan segera proses pembacaan strip secara manual dengan melihat keterangan yang tertera pada bagian luar wadah strip dan letakkan strip yang 1 pada wadah tray alat urine analyzer

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

- a. Uji Normalitas Pada Metode Carik Celup Dan Metode Otomatis

Tabel 1 : Uji Normalitas Metode Carik Celup

| | Tests of Normality | | | | | |
|--------------|---------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Leukosit | ,487 | 40 | ,000 | ,483 | 40 | ,000 |
| Nitrit | ,540 | 40 | ,000 | ,229 | 40 | ,000 |
| Urobilinogen | . | 40 | ,000 | . | 40 | ,000 |
| Protein | ,312 | 40 | ,000 | ,757 | 40 | ,000 |
| pH | ,154 | 40 | ,000 | ,929 | 40 | ,000 |
| Darah | ,538 | 40 | ,000 | ,147 | 40 | ,000 |
| BJ | ,215 | 40 | ,000 | ,842 | 40 | ,000 |
| Keton | ,538 | 40 | ,000 | ,147 | 40 | ,000 |
| Bilirubin | ,540 | 40 | ,000 | ,229 | 40 | ,000 |
| Glukosa | . | 40 | ,000 | . | 40 | ,000 |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Tabel 2 : Uji Normalitas Metode Otomatis

| | Tests of Normality | | | | | |
|--------------|---------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Leukosit | ,490 | 40 | ,000 | ,475 | 40 | ,000 |
| Nitrit | ,540 | 40 | ,000 | ,229 | 40 | ,000 |
| Urobilinogen | . | 40 | ,000 | . | 40 | ,000 |
| Protein | ,385 | 40 | ,000 | ,613 | 40 | ,000 |
| pH | ,208 | 40 | ,000 | ,854 | 40 | ,000 |
| Darah | ,529 | 40 | ,000 | ,292 | 40 | ,000 |
| BJ | ,201 | 40 | ,000 | ,911 | 40 | ,000 |
| Keton | ,538 | 40 | ,000 | ,147 | 40 | ,000 |
| Bilirubin | ,529 | 40 | ,000 | ,345 | 40 | ,000 |
| Glukosa | . | 40 | ,000 | . | 40 | ,000 |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro wilk karena sampel yang digunakan berjumlah kecil yaitu ($n < 50$). Pada uji normalitas tersebut didapatkan nilai Signifikansi pada keseluruhan parameter pada metode carik celup dan metode otomatis yaitu Signifikansi 0,000. Berdasarkan pada keseluruhan nilai yang didapat kurang dari 0,05 ($< 0,05$) yang artinya data tidak terdistribusi dengan normal, sehingga uji statistik yang akan digunakan selanjutnya yaitu uji alternatif mann whitney.

b. Uji mann whitney metode carik celup dan metode otomatis

Dasar pengambilan keputusan

a) Jika nilai Asymp. Sig < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima

b) Jika nilai Asymp. Sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Tabel 3 : Hasil Leukosit Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 34 | 6 | 36,94 | 1477,50 | ,076 |
| 2. | Metode Otomatis | 30 | 10 | 44,06 | 1762,50 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 0,076 (> 0,05) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 4 : Hasil Nitrit Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 38 | 2 | 40,50 | 1620,00 | 1,000 |
| 2. | Metode Otomatis | 38 | 2 | 40,50 | 1620,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 1,000 (> 0,05) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 5 : Hasil Urobilinogen Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 40 | 0 | 40,50 | 1620,00 | 1,000 |
| 2. | Metode Otomatis | 40 | 0 | 40,50 | 1620,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 1,000 (> 0,05) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0

diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 6 : Hasil Protein Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 35 | 5 | 43,69 | 1747,50 | ,162 |
| 2. | Metode Otomatis | 36 | 4 | 37,31 | 1492,50 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 0,162 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 7 : Hasil pH Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-----------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | 4,8 - 8,0 | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 40 | 0 | 36,94 | 1584,50 | ,725 |
| 2. | Metode Otomatis | 40 | 0 | 44,06 | 1655,50 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 0,725 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 8 : Hasil Darah Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Rank | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|-------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 40 | 0 | 43,69 | 1747,50 | ,162 |
| 2. | Metode Otomatis | 39 | 1 | 37,31 | 1492,50 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 0,162 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 9 : Hasil Keton Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Rank | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|-------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 39 | 1 | 40,50 | 1620,00 | 1,000 |
| 2. | Metode Otomatis | 39 | 1 | 40,50 | 1620,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 1,000 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 10 : Hasil BJ Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Rank | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-------|-----------|-------------|------------|
| | | 1.006 | 1.025 | | | |
| | | - | - | | | |
| | | 1.022 | 1.030 | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 30 | 10 | 34,60 | 1348,00 | ,020 |
| 2. | Metode Otomatis | 37 | 3 | 46,40 | 1856,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 0,020 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 11 : Hasil Bilirubin Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 38 | 2 | 40,50 | 1620,00 | 1,000 |
| 2. | Metode Otomatis | 36 | 4 | 40,50 | 1620,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 1,000 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

Tabel 12 : Hasil Glukosa Metode Carik Celup dan Metode Otomatis

| No | Metode | Hasil | | Mean Rank | Sum Of Ranks | Asymp. Sig |
|----------|--------------------|-------|-----|-----------|--------------|------------|
| | | (-) | (+) | | | |
| 1. | Metode Carik Celup | 40 | 0 | 40,50 | 1620,00 | 1,000 |
| 2. | Metode Otomatis | 40 | 0 | 40,50 | 1620,00 | |
| Jumlah : | | 40 | | | | |

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan nilai Asymp. Sig yang diperoleh lebih dari 1,000 ($> 0,05$) sesuai dengan dasar pada pengambilan keputusan yang artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan hasil antara hasil pada pemeriksaan metode carik celup dan hasil pada pemeriksaan metode otomatis.

2). Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil kimia urine pada ibu hamil menggunakan metode carik celup dan metode otomatis, mengetahui hasil parameter yang normal pada ibu hamil trimester 3 dengan metode carik celup dan metode otomatis, dan mengetahui hasil parameter yang abnormal pada ibu hamil trimester 3 dengan metode carik celup dan metode otomatis. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Ineke Veronika pada tahun 2017 pemeriksaan protin urin metode carik celup menunjukkan hasil +1 sebanyak 18 sampel, +2 sebanyak 4 sampel, +3 sebanyak 3 sampel, +4 sebanyak 5 sampel (Ineke, 2017)

Pada keseluruhan pemeriksaan urine semua sampel diperiksa dengan menggunakan 2 metode pembacaan yang berbeda. Metode carik celup dengan proses pembacaan melihat interpretasi hasil yang sudah tertera pada bagian botol reagen dan dengan metode urine analyzer. Pemeriksaan dilakukan kurang dari 2 jam dari waktu pengambilan urine dengan tujuan agar dapat mengoptimalkan hasil pada pemeriksaan terhadap perlakuan yang didapatkan pada semua sampel untuk menghindari terjadinya hasil positif palsu.

Hasil trace (\pm) merupakan ditemukannya hasil sedikit ketidak normalan pada pemeriksaan hasil urine yang masih dianggap sebagai hasil negatif (-). Untuk beberapa tindakan lebih lanjut hasil yang menunjukkan trace (\pm) sebaiknya dikonsultasikan kembali ke dokter yang melakukan rujukan agar dapat dilakukannya pemeriksaan urine rutin sebagai penunjang diagnosis lanjutan agar dapat menghindari beberapa kemungkinan yang terjadi. Walaupun pada pemeriksaan kimia urine normal seharusnya hasil trace (\pm) tidak ditemukan pada urine yang normal (Purnama, 2018).

Pada tabel 3 parameter leukosit, normalnya pada urine tidak ditemukannya leukosit. Urine ibu hamil menjadi salah satu penunjang bagi pertumbuhan bakteri yang disebabkan oleh kandungan urine pada ibu hamil mengandung banyak nutrisi. Hal ni menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganiesme pada ureter sehingga dapat ditemukannya bakteri didalam urine (bakteriuria) dan dapat terjadinya infeksi penyakit ISK pada ibu hamil (Hotmauli dkk., 2021). Pada tabel 4 parameter nitrit, pada ibu hamil merupakan pemeriksaan secara tidak langsung untuk penyakit ISK yang terdapat adanya bakteri didalam

urine tanpa adanya gejala tertentu yang terjadi sebelumnya sehingga dapat menimbulkan adanya kerusakan pada organ tubuh ginjal. Adanya kandungan bakteri didalam urine dapat merubah kandungan nitrat didalam urin akan dirubah oleh bakteri menjadi nitrit (Getas, 2018).

Pada tabel 5 parameter urobilinogen, hendaknya petugas laboratorium langsung melakukan pemeriksaan sampel urine tanpa jeda waktu penundaan yang cukup lama, jika terjadi penundaan maka nilai kadar urobilinogen dapat menurun karena terjadinya oksidasi pada penyimpanan urine dalam suhu ruangan lebih dari 2 jam (Hotmauli dkk., 2021). Pada tabel 6 parameter protein, preeklampsia merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang menyebabkan kematian pada ibu hamil. Protein akan dieksresikan didalam urine sangat kecil berkisar kurang dari 100 mg/hari. Urine dapat dikatakan sebagai proteinuria (protein urine) jika didalam urine terdapat kandungan protein >15 mg/hari (Maghfira dkk., 2020).

Pada tabel 7 parameter pH, kandungan pH urine yang normal berkisaran antara pada pH 4,8 – 8,0. Jika urine disimpan dan tidak segera diperiksa kemungkinan akan menyebabkan kuman-kuman mencerai ureum dengan membentuk amoniak dan karbondioksida. Sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan pH dan pH menjadi alkalis. Pada tabel 8 parameter darah, kandungan darah tidak akan ditemui pada kondisi tubuh normal. Hematuria terjadi karena adanya sel eritrosit didalam kandungan urine dengan jumlah yang abnormal atau tidak normal dan hemoglobinuria terjadi karena dapat dijumpai hemoglobin bebas didalam urine (Sari, 2020).

Pada tabel 9 parameter keton, Keton adalah metabolisme lemak dan asam lemak yang berlebihan. Pada urine yang normal tidak akan ditemukannya keton. Ketonuria dapat ditemukan jika terdapat kelainan pada metabolisme karbohidrat atau kekurangan karbohidrat dalam makanan yang dikonsumsi (Nila dkk., 2018). Pada tabel 10 parameter BJ, Berat jenis urine pagi normalnya kisaran antara 1.006-1.022. Pada BJ urine kurang dari 1,009 dapat disebabkan oleh adanya intake cairan yang berlebihan, hiporemik, alkalosis dan kegagalan pada organ ginjal yang berlangsung selama bertahun-tahun (Sari, 2020).

Pada tabel 11 parameter bilirubin, secara normal bilirubin tidak dijumpai dalam urine. Bilirubin adalah pigmen berwarna kuning yang terbentuk dari adanya degradasi pada hemoglobin. Penyakit kuning dapat disebabkan terjadinya kerusakan pada organ tubuh hati . Pada tabel 12 parameter glukosa, Pada keadaan orang yang normal tidak akan ditemukan glukosa dalam urine. Keadaan tubuh yang normal hampir seluruh glukosa akan di filtrasi oleh glomerulus dan akan diserap kembali oleh tubulus proksimal. Glukosa pada urine akan terdeteksi jika kadar glukosa dalam urine sudah mencapai 160 – 180 mg/dL (Sari, 2020).

Pada metode carik celup secara visual dilakukan kurang dari 120 detik sangat bergantung pada keadaan individu karena pada setiap individu memiliki perbedaan dalam menginterpretasikan warna. Penganalisisan secara visual bergantung pada tingkat interpretasi pembacaan pada warna yang dapat menimbulkan kesalahan pembacaan hasil warna atau positif palsu. Tingkat pencahayaan juga sangat mempengaruhi hasil pada pembacaan secara visual, maka dari itu individu harus dilakukan tes uji kemampuan dalam membedakan warna agar hasil yang dikeluarkan

benar (Hafidh dkk., 2019). Metode otomatis pembacaan menggunakan reflectance photometry (pengukuran dengan bantuan intensitas cahaya) dimana alat ini akan mengukur dengan bantuan cahaya dari pantulan sinar. Strip akan disinari dengan sinar LED dengan menggunakan pajang gelombang yang sudah ditentukan (Sari, 2020).

E. Kesimpulan

1. Tidak ada perbedaan hasil statistik antara pemeriksaan kimia urine dengan menggunakan metode carik celup dan pemeriksaan dengan menggunakan metode otomatis.
2. Hasil abnormal didapatkan pada metode carik celup parameter protein; pada metode otomatis parameter leukosit, berat jenis dan protein.
3. Hasil normal didapatkan pada metode carik celup parameter leukosit, nitrit, urobilinogen, pH, darah, berat jenis, keton, bilirubin dan glukosa; pada metode otomatis parameter nitrit, urobilinogen, pH, darah, keton, bilirubin dan glukosa.

References

- Budianita, E. B. (2018). Penerapan Metode Learning Vector Quantization² (LVQ²) Untuk Menentukan Gangguan Kehamilan Trimester I. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 15(2), 144. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v15i2.4861>
- Getas, I. W. (2018). Hasil Pemeriksaan Serum Glutame Oksalasetik Transaminase (SGOT) dan Serum Glutamik Pyruvik Transaminase (SGPT) Pada Pasien Dengan Hasil HBsAg Positif d RSUD Praya. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 5(1), 21–24.
- Hafidh, K., Muhimmah, I., & Rosita, L. (2019). Pemrosesan Citra Digital dalam Klasifikasi Hasil Urinalisis Menggunakan Kamera Smartphone. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.36595/jire.v2i1.70>
- Hotmauli, H., Fitri, I., Irawan, M. P., & Azhari, S. F. (2021). Gambaran Leukosit pada Sedimen Urine Ibu Hamil. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(3), 541–548. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.544>
- Ineke, V., (2017) Perbedaan Hasil Protein Urin etode Carik Celup Dan Metode Rebus Asam Asetat 6%. *Tesis*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Khairul, A. (2019). Gambaran Hasil Pemeriksaan Zat Keton di Urin Menggunakan Metode Gerhardt dan Carik Celup pada Wanita Hamil. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 1(2), 36–42. <https://doi.org/10.36418/jsi.v1i2.7>
- Maghfira, A. R., Lathifah, Q. A., Si, S., Si, M., Pratiwi, C. D., St, S., & Kes, M. (2020). Analisa Hasil Pemeriksaan Proteinuria Metode Semi Kuantitatif. STIKes Utama Abdi Husada Tulungagung

- Mone. I., (2019). Asuhan Kebidanan Berkelanjutan Pada Ny. MM Di Puskesmas Radamata Kecamatan Laura Periode 01 April Sampai Dengan 19 Juni 2019. *Poltekkes Kemenkes Kupang*.
- Nila, I. M., Diarti, M. W., & Pauzi, I. (t.t.). Analisis Variasi Infeksi Malaria Terhadap Hasil Pemeriksaan Bilirubin Urine Metode Carik Celup. *Jurnal Analis Medika Biosains*, 5(1), 79–84.
- Noveling. J. P., (2020). Comparison of Urine Glucose Levels in Diabetes Melitus Type 2 Using Reduction and Optical Density Methods In Hospital Prof. DR. Aloe Saboe. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.47918/jhts.v1i1.24>
- Oganis, C., Musdalifah, S., & Lusiyanti, D. (2017). Klasifikasi Status Gizi Ibu Hamil Untuk Mengidentifikasi Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) (Studi Kasus Di Puskesmas Labuan). *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 14(2), 144–151. <https://doi.org/10.22487/2540766X.2017.v14.i2.9017>
- Pratama, A. B., Mongan, A. E., & Wowor, M. F. (2016). Gambaran Berat Jenis Urin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e- Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14712>
- Purnama, T. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Eritrosit Dan Leukosit Pada Sampel Urin Dengan Metode Dipstick Dan Mikroskopis Di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal MediLab Mandala Waluya*, 2(1), 68-74.
- Putu. A., Bintari, D. W. N., Prihatiningsih, D., (2022). Penilaian Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine Dengan Variasi Pengawet. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(3).
- Qoyyim, A. (2019). Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Sedimentasi Urin Pekerja Bangunan Di Jatinegara Kabupaten Ciamis. *Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon*, 1(1).
- Said, S. F., Hs, S. A. S., & Hasanah, U. (2022). Penerapan Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Pada Kehamilan Trimester III Di Wilayah Kerja Puskesmas Ganjar Agung Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda Volume 2 , Nomor 4 , Desember 2022 ISSN : 2807-3469* Said, 2, 551–559.
- Santoso, A. P. R., & Laila, M. (2019). Hubungan Leukosit Dengan Protein Urine Pada Ibu Hamil Trimester III Di Puskesmas Klampsi Bangkalan Maduran. *Medical Technology and Public Health Journal*, 3(2), 101–106.
- Sari. E., (2020). Effect of Storage Time and Temperature on the Results of Urinalysis Dipstick Method in the Urine of Patients With. *Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makasar*.