

| | | |
|--|--|---|
|  <p>UNIVERSITAS ABDURRAB</p> | <p>Klinikal Sains 10 (1) (2022) JURNAL ANALIS KESEHATAN KLINIKAL SAINS http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal</p> |  |
| <p style="text-align: center;">KADAR NITROGEN PADA SPESIMEN FESES ORANG DEWASA NORMAL (NON INFEKSI STH)</p> <p style="text-align: center;">Darmadi, Siti Juariah, Windi Aprilya Saputri</p> <p style="text-align: center;">Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab Jl. Riau Ujung No.73 Kel.Air Hitam, Kec.Payung Sekaki (0761) 38762 darmadi@univrab.ac.id</p> | | |
| <p>Info Artikel</p> <hr/> <p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima Juni 2022 Disetujui Juni 2022 Dipublikasikan Juni 2022</p> <hr/> <p>Keywords: Nitrogen, Feses Normal, Orang Dewasa, non infeksi sth</p> <hr/> | <p><i>Abstrak</i></p> <hr/> <p><i>Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting bagi organisme. Nitrogen di dalam tubuh juga merupakan salah satu unsur yang memiliki peran yang sangat besar dalam pembentukan protein, yang mana senyawa tersebut merupakan senyawa utama dalam organisme. Semua bentuk senyawa di dalam tubuh, sisa metabolisme akan dikeluarkan dalam bentuk feses. Feses yang dikeluarkan dari dalam tubuh manusia melalui anus sebagai bahan buangan dari proses pencernaan makanan di sepanjang sistem saluran pencernaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar nitrogen dalam feses yang normal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Pengujian kadar nitrogen dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan kadar nitrogen pada feses normal (tidak terinfeksi STH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar nitrogen pada feces sampel A adalah 0.19%, pada sampel B diperoleh kadar nitrogen yaitu 0.24%, dan kadar nitrogen pada sampel C adalah 0.25%. Dari penelitian tersebut diperoleh rata-rata kadar nitrogen pada feses normal pada orang dewasa adalah 0,22%.</i></p> <p><i>Kata Kunci: Nitrogen, Feses Normal, Orang Dewasa, non infeksi sth</i></p> <p>Abstract</p> <p><i>Nitrogen is a very important element for organisms. Nitrogen in the body is also an element that has a very large role in the formation of proteins, which are the main compounds in organisms. All forms of compounds in the body, metabolic waste will be excreted in the form of feces. Feces are expelled from the human body through the anus as waste material from the digestive process of food along the digestive tract system. The purpose of this study was to determine normal levels of nitrogen in feces. The method used in this research is a laboratory experiment. Testing for nitrogen levels is done by checking the nitrogen levels in normal feces (not infected with STH). The results showed that the nitrogen content in the feces of sample A was 0.19%, in sample B the nitrogen content was 0.24%, and the nitrogen content in</i></p> | |

| | |
|--|--|
| | <p><i>sample C was 0.25%. From this study, it was obtained that the average nitrogen content in normal feces in adults was 0.22%.</i></p> <p><i>Keywords: Nitrogen, Normal Stool, Adults, non sth . infection</i></p> <p style="text-align: right;">@2022 Universitas Abdurrab</p> |
| <p>✉ Alamat korespondensi: Jl. Rawo Bening 10 Ujung RT 07 RW 10 Kel. Sidomulyo Barat, Kec. Tuah Madani, Pekanbaru, Riau Alamat alamat alamat E-mail : darmadi@univrab.ac.id</p> | <p style="text-align: right;">ISSN 2338-4921</p> |

PENDAHULUAN

Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting bagi organisme. Nitrogen juga merupakan salah satu unsur yang memiliki peran yang sangat besar dalam pembentukan protein, yang mana senyawa tersebut merupakan senyawa utama dalam organisme. Fungsi nitrogen dalam tubuh manusia yaitu sebagai senyawa yang membantu dalam menyusun protein, sebagai struktur basa nitrogen DNA dan RNA, gen, hormon, fosfolipid, heme, dan struktur lain (Yazid dan Nursanti, 2015). Nitrogen yang terdapat di dalam tubuh manusia juga dapat diperoleh dari protein. Protein-protein yang ada atau yang diperoleh dari luar tubuh manusia kemudian diuraikan menjadi asam-amino bebas. Protein di dalam tubuh dapat mengalami penguraian setiap harinya sekitar 1–2%. Untuk pembentukan protein yang baru setidaknya ada 75–80% dari asam amino yang dibebaskan akan digunakan kembali untuk pembentukan protein yang baru (Wahyuni, 2013). Proses penguraian protein menjadi asam amino dapat terjadi di dalam usus halus dengan bantuan beberapa enzim di antaranya yaitu enzim aminopeptidase, tetrapeptidase, dipeptidase dan erepsin. Asam amino yang berlebih di dalam tubuh dan sisa nitrogen dari hasil penguraian protein akan dibawa menuju hati, kemudian dihati asam amino tersebut diubah menjadi ureum dan dikeluarkan dari tubuh melalui ginjal dalam bentuk urine (95%) dan melalui anus dalam bentuk feses (5%) (Setiadi, 2013).

Nitrogen juga dapat dijumpai di dalam kotoran hewan seperti sapi. Seorang yang normal diperkirakan menghasilkan tinja rata-rata sehari sekitar 83 gram dan menghasilkan air seni sekitar 970 gram. Kedua jenis kotoran manusia ini Sebagian berupa air, terdiri dari zat-zat organik (sekitar 20% untuk tinja dan 2,5% untuk air seni), serta zat-zat organik seperti nitrogen dan sebagainya. Menurut Waluyo (2018), perkiraan komposisi tinja tanpa air seni yaitu air 66–80%, bahan organik (dari berat kering) 88–97%, nitrogen (dari berat kering) 5,0–7,0% (Soeparman, 2002).

Feses adalah sisa makanan yang dikeluarkan dari dalam tubuh manusia melalui anus sebagai bahan buangan dari proses pencernaan makanan di sepanjang sistem saluran pencernaan (*tractus digestifus*). Feses merupakan seluruh bahan buangan yang dikeluarkan dari tubuh manusia yaitu mencakup karbon monoksida (CO) yang dikeluarkan sebagai sisa dari proses pernapasan,

keringat, lendir dari ekskresi kelenjar, dan sebagainya. Dalam ilmu Kesehatan lingkungan, dari berbagai jenis kotoran manusia, yang lebih dipentingkan adalah feses (Soeparman dkk., 2002).

Berdasarkan penelitian Melsasail L dkk (2019), yang meneliti kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran rendah dan dataran tinggi, mendapatkan hasil kandungan unsur hara Nitrogen pada tinja sapi yaitu 0,88% (terdapat di daerah dataran rendah) dan 0,68% (terdapat di dataran tinggi).

Salah satu penelitian yang mampu membuktikan kadar nitrogen dalam feses guano (kelelawar) dengan menggunakan metode Kjeldahl adalah penelitian yang dilakukan di Universitas Cornell di New York-Amerika Serikat. Hasil penelitian menyatakan bahwa guano memiliki tingkat nitrogen terbesar setelah kotoran merpati (Nurmalasari, 2011). Penelitian kadar nitrogen di dalam feses normal pada manusia belum pernah dilakukan sebelumnya, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian kadar nitrogen di dalam feses normal pada orang dewasa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen laboratorium maksudnya adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan melakukan kegiatan percobaan di laboratorium (Notoatmodjo, 2012). Eksperimen dilakukan dengan mengambil satu sampel sebagai objek yang akan diteliti. Dari penelitian ini variabel yang diamati adalah kejelasan berapa banyak kandungan nitrogen yang terdapat di dalam feses normal pada orang dewasa.

Prosedur Kerja

Penetapan kadar nitrogen pada spesimen feses ini dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Metode kjeldahl untuk penetapan kadar nitrogen ini dilakukan secara bertahap yaitu dimulai dari tahap destruksi, tahap destilasi dan tahap titrasi (Nurmalasari, 2011).

1. Tahap Destruksi

Sebanyak 1-2 gram sampel ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam labu kjeldahl dan ditambahkan 0,5 gram campuran selenium dan 3 mL asam sulfat pekat 98%. Selanjutnya didestruksi dalam lemari asam, mula-mula dengan suhu yang rendah dan perlahan suhunya dinaikkan sampai mendidih dan diperoleh warna larutan sampel berubah menjadi bening.

2. Tahap Destilasi

Larutan sampel yang telah dingin diencerkan dengan akuades sebanyak 1/2 volume labu dididih. Ditambahkan 10 mL NaOH 40% lalu didestilasi. Destilasi yang tersuling ditampung dalam

erlenmeyer berisi 10 mL asam borat 4% yang telah ditetesi dengan indikator Metil Red dan indikator BCG masing-masing 3 tetes.

3. Tahap Titration

Pada tahap titration metode kjeldahl terdapat dua macam proses titration yaitu titration balik dan titration langsung. Destilat yang diperoleh diencerkan dengan akuades dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Diambil 10 mL lalu dititration dengan larutan asam sulfat 0,05 N. Titration dihentikan setelah terjadi perubahan warna pada larutan dari biru menjadi merah muda.

4. Perhitungan Kadar Nitrogen pada Spesimen Faeces

Hasil titration yang telah didapatkan kemudian dimasukkan kedalam rumus berikut :

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} = \frac{(a_1 - a_2)mL \times 14 \times 0,05 \times 5}{c} \times 100$$

Keterangan:

a_1 : Standar 0,1 N H₂SO₄ rata-rata yang digunakan dalam titration contoh (mL)

a_2 : Standar 0,1 N H₂SO₄ rata-rata yang digunakan dalam titration blanko (mL)

14 : Berat setara N

0,05 : Konsentrasi H₂SO₄

5 : Faktor Pengenceran

C : Berat sampel (mg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pemeriksaan kadar nitrogen di dalam feces dengan menggunakan metode kjeldahl maka diperoleh hasil kadar nitrogen sebagai mana hasil pada tabel di bawah ini

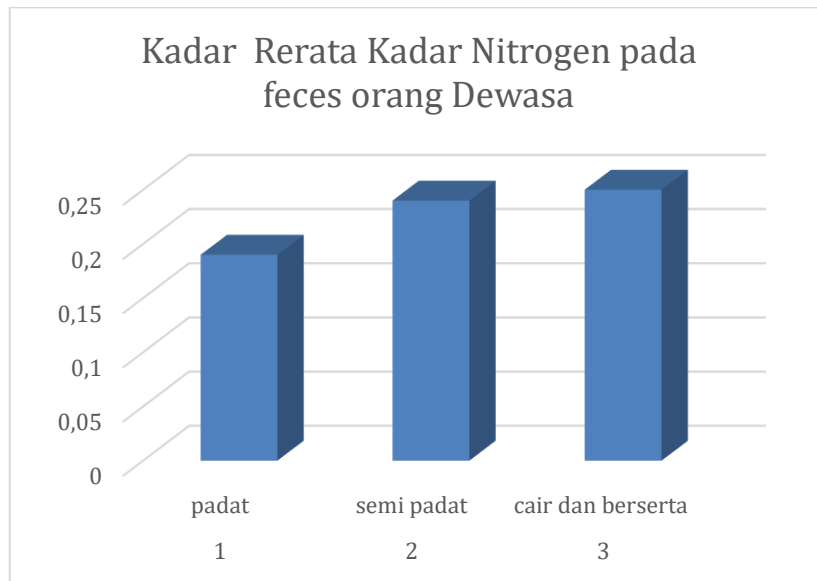
Kadar Nitrogen Yang Terkandung Dalam Feses

Tabel 1.1 Kadar Nitrogen Pada Feces Orang Dewasa

| No | Konsistensi spesiemn | Rerata |
|----|----------------------|--------|
| 1 | Padat | 0,19 |
| 2 | Semi padat | 0,24 |
| 3 | Cair dan berserat | 0,25 |

Dari tabel 1.1. di atas diperoleh rerata kadar nitrogen pada feces dengan konsentrasi feces cair dan berserat 0,25%, semi padat 0,24% dan padat 0,19%.

Kadar nitrogen dalam feces berdasarkan diagram batang dapat dilihat pada diagram 1.1. di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Kadar Nitrogen Pada Feces Orang Dewasa

SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian terhadap sampel feces pada orang dewasa dengan tiga bentuk yaitu padat, semi padat, dan cair diperoleh hasil N Total lebih tinggi dari kadar normal disebabkan oleh konsumsi setiap orang berbeda. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kadar rerata N pada feces orang dewasa yaitu, feces padat 0,195%, feces semi padat 0,24%, feces cair dan berserat 0,25%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Universitas Abdurrah dan semua pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert. B, Brad D, Lewis J, Raff M, Watson JD. 2010. Molecular Biologi Of the Cell. Gardland. 379-383. New York.
- Bernhard, A., 2010. The Nitrogen Cycle : Processes, Players and Human Impact. Nature Education Knowledge, 2(2):12.
- Campbell, N. A. dan Jane, B. R. 2010. *Biologi: Edisi Kedelapan*, diterjemahkan oleh Damaring, T. W. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Dwienda Octa., Maita Liva, Saputri Eka Maya, dan Yulviana Rina,. 2014. *Bahan Ajar Asuhan Kebidanan Neonatus, Bayi Balita dan Anak Pra Sekolah Untuk Para Bidan*, Pekanbaru.
- Eviati, Sulaiman. 2009. Petunjuk Teknis Edisi 2. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air da Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.

- Ginting, R., Razali, dan Zulkifli, N. 2013. Jurnal Agroekoteknologi. Pemetaan Status Unsur Hara C-Organik dan Nitrogen Metode Kjeldahl . 1 (4): 1315.
- Gotaas, H. B. 1956. *Composting-Sanitary Disposal and Reclamation of organic Wastes*. World Health Organization
- Hakim, N, Nyakpa, M. Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G. B., Bailey, H.H 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung.488 hal.
- Hanafiah, K. A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada. 360 hal.
- Hart, Harold. 2003. *Organik Chemistry*. Erlangga. Jakarta.
- Hasan, Heather. 2005. *Understanding the Elements of the Periodict Table Nitogen*. The Rosen Publishing Group. New York.
- Horne, A.J., dan Goldman, C. R., 1994. *Limnology. Second Edition*. McGraw-Hill Inc. New York.
- Marks, Dawn B., Allan D. Marks, Colleen M. Smith. 2000. Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan. Diterjemahkan oleh Brahim U. Pendit. EGC. Jakarta.
- Melsasail L, Verry R. CH. Warouw, Yani EB Kamagi, Indonesia, Vol 2, No 6 (2019). Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi Di daerah Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah..
- Milis Y, & Anjar PA. (2019). Analisis Kadar Nitrogen Pada Pupuk Urea, Pupuk Cair Dan Pupuk Kompos Dengan Metode Kjeldahl , 1(1), 28–34.
- Notoatmodjo, S. (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Cetakan kedua. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nurmalasari. 2011. Analisis Kadar Nitrogen Pada Guano Yang Terdapat Di Gua Andulan, Kabupaten Luwu. Fakultas MIPA Universitas Cokro Aminoto Palopo. Jurnal Dinamika vol. 2 No. 1.
- Prayudyarningsih, R., & Sari, R. 2015. Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen. Info Teknis EBONI, 12(1), 51–64.
- Rahayu, R. B, dan Andlek, K. 2020. *Strategi & Bank Soal HOTS IPA SMP/MTS*, Genta Group Production, Anggota IKAPI : No. 164/JTI/2015, Grha GMS. Jalan Perjuangan No. 1 Tambak Sawah, Waru–Sidoarjo.
- Setiadi, 2013. *Konsep dan penulisan Riset Keperawatan*. Edisi 2. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Setya, K. A. 2015. *Parasitologi : Praktikum Analis Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Soeparman, H. M. dan Suparmin. 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Sumantri, A. 2013. *Kesehatan Lingkungan*. Prenada Media Group. Depok.
- Sutresna, N. 2008. KIMIA: Buku Pelajaran untuk Kelas XII Semester I Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar 2006. Grafindo Media Pratama. Bandung
- Syukri, S. 2007. *Kimia Dasar 2*. ITB. Bandung.
- Wagner, E. G., & Lanoix, J . N. (1958). Excreta disposal for ural areas and small communities. Monograph Series. World Health Organization.
- Wahyuni, S. 2013. . *Metabolisme Biokimia*. Udayana University Press. Denpasar
- Waluyo, L. 2018. *Bioremediasi Limbah*. UMM Press. Malang.
- Yazid, Estien & Nursanti, Lisda. 2015. *Penuntun Biokimia Untuk Mahasiswa Analis*. C. V Andi Offset. Yogyakarta.