

---

## PENGENALAN SIFAT ASAM BASA BAHAN MAKANAN DENGAN MENGGUNAKAN pH INDIKATOR DAN KERTAS LAKMUS DI YAYASAN LAYAR DAKWAH

Oleh

Masдания Zurairah Siregar<sup>1</sup>, Muhammad Adam<sup>2</sup>, Abdul Azis<sup>3</sup>, Zaharuddin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Al-Azhar

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>3,4</sup>Universitas Harapan

Email: <sup>1</sup>[Masdaniazurairahsiregar64@gmail.com](mailto:Masdaniazurairahsiregar64@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 04-11-2022

Revised: 15-12-2022

Accepted: 20-12-2022

### Keywords:

Ph Indicator, Litmus Paper,  
Food Ingredients

**Abstract:** *This service is carried out at the Layar Da'wah Foundation, where one of its activities is about vocational. So it is very important to know the acidic nature of some food ingredients consumed by the body. The materials to be used using red and blue litmus paper and also the use of pH indicators are carbohydrate-based foodstuffs such as cassava and protein-based ingredients such as eggs, as well as fruits such as oranges. With red and blue litmus paper, you can tell whether the food is acidic or alkaline by placing it on the litmus paper, if the litmus paper is red, it means that the food is acidic, and if the litmus paper is blue, it is alkaline. The pH indicator functions to determine the limits of how acidic and alkaline the food is. Where the limit of the pH indicator between smaller 7 means the food is acidic and greater than seven then the food is alkaline.*

---

## PENDAHULUAN

Menurut Sastroamidjojo [2], perubahan pola hidup meliputi pola makan. Bahan makanan kita selain mengandung sifat asam dan basa, bahan makanan kita juga mempunyai sifat makromolekul artinya dapat dihidrolisa menjadi senyawa yang lebih kecil lagi. Bahan makanan kita seperti karbohidrat, protein dan lemak hasil hidrolisanya dimana karbohidrat jika dihidrolisakan menghasilkan glukosa, protein hasil hidrolisanya asam amino sedangkan lemak hasil hidrolisanya asam lemak ditambah gliserol.

Pengaruh pemberian diet tinggi karbohidrat dan lemak jenuh ternyata dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam tubuh dan bisa menyebabkan beberapa kondisi medis seperti Diabetes Mellitus, Hipotiroid dan gangguan ginjal [5].

Kandungan bahan makanan tersebut baik yang karbohidrat, protein dan lemak dapat bersifat asam dan bersifat basa. Sifat ini dapat ditentukan dengan menggunakan pH indikator dan kertas lakmus. Dikatakan bahan makanan bersifat karbohidrat seperti tebu, kentang, ubi, jagung. Bahan makanan yang bersifat lemak seperti santan, buah pokat, keju, minyak. Bahan makanan yang bersifat protein seperti telur, ikan, ayam dan daging.

Setiap bahan makanan mempunyai kadar pH masing-masing. Terdapat 3 kelompok pH yaitu pH asam, pH ormal, dan pH basa. pH asam diartikan sebagai pH di bawah 7, sedangkan pH basa jika di atas 7.

Makanan yang bersifat asam seperti daging dagingan (sapi, kambing, ungags, ikan) dan

produk turunannya (telur, susu, yogurt), minuman alcohol dan soda, hingga kacang-kacangan. Bahan makanan yang bersifat netral seperti minyak zaitun, krim, mentega, susu, pati serta gula. Jenis makanan yang bersifat basa atau alkali meliputi:

- a) Buah (alpukat, tomat, lemon, anggur, kelapa muda).
- b) Sayur (asparagus, brokoli, ubi, seledri, wartel, basil, bawang putih, bawang bombay)
- c) Biji-bijian, legume dan kacang-kacangan (almond, biji labu, biji bunga matahari, flaxseed)
- d) Lemon dan jeruk nipis.

Tubuh kita juga memiliki pHnya sendiri, yaitu pH pada pembuluh darah antara 7,35 hingga 7,45 dan bersifat cenderung basa, sedangkan pH pada lambung lebih asam yaitu sekitar 3,5 agar dapat memecah dan mencerna makanan yang masuk ke dalam tubuh. Jika pH pada darah di dalam tubuh berubah sedikit saja nilainya, maka hal tersebut akan menyebabkan kondisi kesehatan yang sangat serius. Sel dan jaringan akan mati sehingga tidak dapat melakukan fungsinya lagi. Jika plasma darah bersifat asam dikatakan asidosis dan jika bersifat basa dikatakan alkalosis.

Mengonsumsi makanan yang asam atau basa tidak langsung membuat kondisi berubah dengan cepat. Walaupun begitu, makanan yang kita konsumsi berpengaruh terhadap pH urin. Contohnya, jika kita mengonsumsi makanan yang bersifat asam, seperti daging sapi dalam jumlah yang cukup banyak, maka beberapa jam kemudian urin akan memiliki pH yang lebih asam.

"Tubuh akan sehat jika berada dalam kondisi seimbang," kata Suwardi. Menurunnya pH sedikit saja ke arah asam atau kenaikan pH ke arah basa akan mudah menimbulkan suatu penyakit. Panas identik dengan asam, maka apabila tubuh kelebihan asam akan menimbulkan panas yang berlebihan di dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan tubuh rentan terserang berbagai penyakit seperti sakit kepala, hipertensi, serangan jantung, stroke, serta sakit maag. Sedangkan dingin, identik dengan basa. Jika tubuh mengandung basa yang berlebih, akan mudah menimbulkan penyakit seperti tekanan darah rendah, batuk, flu, bronkitis, dan mudah lelah.

Indikator dengan Kertas Lakmus.

Warna kertas lakmus dalam larutan asam, larutan basa dan larutan bersifat netral berbeda. Ada dua macam kertas lakmus, yaitu lakmus merah dan lakmus biru. Sifat dari masing-masing kertas lakmus tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Lakmus merah dalam larutan asam berwarna merah dan dalam larutan basa berwarna biru.
- b. Lakmus biru dalam larutan asam berwarna merah dan dalam larutan basa berwarna biru.
- c. Lakmus merah maupun biru dalam larutan netral tidak berubah warna.

Indikator Larutan Asam dan Basa Menggunakan Indikator Alami

#### **Bahan.**

Ubi kayu, tomat, cabe, minyak sawit, santan kelapa, telur, air minum, kertas lakmus, pH indikator.



Gambar 2.1. pH Indikator 0-7

Jika pH indikator menunjukkan pH dibawah 7 maka bahan makanan tersebut bersifat asam.



Gambar 2.2. pH Indikator 7-14

Jika pH indikator menunjukkan pH diatas 7 maka bahan makanan tersebut bersifat basa.

#### **Cara Kerja**

#### **Penyediaan Bahan**

Bahan yang telah disediakan seperti ubi kayu, tomat, cabe merah, bawang merah, minyak sawit, santan kelapa, air minum. Semua bahan dipersiapkan untuk ditentukan keasaman dan kebasaannya.

#### **Penentuan pH Ubi Kayu**

Pertama tama ubi kayu dikupas kulitnya lalu dicuci. Setelah dicuci lalu diparut. Dilakukan pemerasan ubi kayu yang diparut. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air ubi kayu

#### **Penentuan pH Tomat**

Demikian juga dengan tomat, dimana tomat dicuci dan dibelah dua. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air tomat

#### **Penentuan pH Cabe Merah**

Cabe merah yang akan diperiksa dibersihkan dahulu. Setelah dibersihkan lalu dibelah

dua. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air cabe merah

#### **Penentuan pH Bawang Merah**

Bawang merah yang disediakan dikupas kulitnya lalu diiris sampai ada airnya keluar. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air ubi kayu. Lalu keatas kertas pH indicator ditetaskan air bawang merah. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air bawang merah

#### **Penentuan pH Minyak Sawit**

Minyak sawit ditetaskan ke pH indikator. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan minyak sawit

#### **Penentuan pH Buah Mangga**

Buah mangga yang telah di iris. Lalu irisan mangga di tetaskan pada kertas pH indikator. Lalu keatas kertas pH indikator lalu tentukan pH buah mangganya

#### **Penentuan pH Air Minum X**

Air minum merek X, ditetaskan ke kertas pH. Lalu diamati hasilnya. Lalu keatas kertas pH indikator ditetaskan air minum X.

#### **Penentuan pH Bawang Putih**

Bawang Putih di iris lalu di test irisan bawang putih tersebut ke kertas pH. Lalu diamati hasilnya

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil yang diperoleh dalam penentuan sifat asam basa bahan makanan, seperti ubi kayu, tomat, cabe merah, bawang merah, minyak sawit, santan kelapa, telur dan air minum. Dari bahan makanan tersebut dapat dikelompokkan bahwa bahan makanan makromolekul karbohidrat termasuk ubi kayu. Bahan makanan yang termasuk lemak dalam penentuan asam basa ini adalah minyak sawit, sedangkan bahan makanan yang bersifat makromolekul protein adalah telur. Sedangkan bahan makanan tomat, cabe dan bawang merah, bawang putih termasuk bahan makanan buah yang sering kita konsumsi sehari hari.



Gambar 3.1. Bahan Makanan

Selanjutnya bahan makanan tersebut di test dengan menggunakan kertas lakmus untuk melihat sifat asam atau sifat basa bahan makanan tersebut.



Gambar 3.2. Test Bahan Makanan dengan Kertas Lakmus

Selanjutnya setelah diketahui sifat asam basa bahan makanan dapat diketahui range asam bahan makanan dan range basa makanan dengan menggunakan kertas pH indicator. Sehingga diperoleh jika asam maka hasil pH nya antara 1-7. Jika basa rangenya menunjukkan pH 7-14.



Adapun hasil dari bahan makanan dengan test kertas lakmus dan pH indicator dapat dilihat hasilnya pada table 3.1.

Tabel 3.1. Hasil Test Dengan Skala pH Indikator

| N<br>o | Bahan        | Lakmu<br>s Merah | Lakmu<br>s Biru | pH<br>Indikator |
|--------|--------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1.     | Ubi Kayu     | Merah            | Merah           | 5               |
| 2.     | Minyak Sawit | Merah            | Merah           | 6               |
| 3.     | Telur ayam   | Biru             | Biru            | 8               |
| 4.     | Jeruk Nipis  | Merah            | Merah           | 1               |
| 5.     | Bawang Merah | Merah            | Merah           | 5               |
| 6.     | Bawang Putih | Merah            | Merah           | 6               |
| 7.     | Mangga       | Merah            | Merah           | 4               |
| 8.     | Tomat        | Merah            | Merah           | 4,5             |
| 9.     | Minuman X    | Merah            | Biru            | 7               |
| 10.    | Cabe         | Merah            | Merah           | 4               |

Dari table 3.1. dapat diketahui dengan tepat skala pH yang diperoleh dimana makromolekul karbohidrat dalam hal ini ubi kayu diperoleh pH nya adalah 5, maka dapat dikatakan ubi kayu bersifat asam.

Sedangkan makromolekul protein dalam hal ini diwakili oleh telur ayam skala pH nya menunjukkan 8, maka telur ayam bersifat basa.

Sedangkan makromolekul minyak atau lemak yang diwakili oleh minyak sawit skala pH nya menunjukkan 6 maka dapat dikatakan bersifat asam.

Buah yang paling asam dalam hal ini dapat dilihat dengan skala pH 1 yaitu asam jeruk nipis. pH buah tomat dan pH cabe merah mendekati pH yang hampir sama yaitu pH cabe merah 4 sedangkan pH tomat 4,5. Sedangkan antara bawang merah dan bawang putih yang mendekati pH normal adalah bawang putih yaitu pH nya 6 sedangkan bawang merah pH nya 5. Namun bawang putih dan bawang merah sama sama bersifat asam, sebab pH nya dibawah 7.

Dalam hal ini ada dua bahan yang cair yaitu air minum X dan minyak kelapa sawit. Minyak sawit pH yang diperoleh adalah 6 dan pH air diperoleh 7.

## KESIMPULAN

1. pH dapat menentukan sifat asam dan basa dari bahan makanan dengan skala pH. Skala pH antara 0-14.
2. Diperoleh bahwa pH asam dari bahan makanan termasuk pH dibawah 7 sehingga asam.
3. Bahan makanan yang diperoleh yang bersifat basa termasuk telur ayam dimana pH nya 8
4. Bahan makanan yang terasa asam namun bersifat asam yaitu jeruk nipis dimana pH nya 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Murjiah Dinarto. Nutrisi Pada Penyakit Vaskular Aterosklerotik. Didalam: Pegangan Penatalaksanaan Nutrisi Pasien. Jakarta: PDGMI ; 2000; 86-91.
- [2] Sastroamidjojo. Pegangan Penatalaksanaan Nutrisi Pasien. Jakarta: PDGMI; 2000.
- [3] Murray RK, Graaanner DK, Mayes PA, Rodwell VM. Biokimia Harper. terjemahan oleh Alexander dan Andry Hartono; Jakarta: EGC; 2003.
- [4] Samaha FF. A low Carbohydrate as Compared With A Low fat Diet in Severe Obesity". N.England Journal Medicine 2003; 348:21, 2074-2081.
- [5] Stephen DS. "Triglycerides and Your health. 2003 December 2003. [accessed 29 May 2004]  
<http://www.heartcenteronline.com/myheartdr/common/articles.cfm?ARTID=504>
- [6] Ibnu Subiyanto. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: UPP Akademi manajemen YKPN; 2000
- [7] Adjie S. Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian. Yogyakarta: Kanisius; 1998
- [8] Bresnahan J. Biological and Physiological Data on Laboratory Animal. Jurnal 15.Kansas State University; 2004
- [9] Bruckdorfer KR. Obesity: Endocrine Control Of Appetite. 2005 [accessed 14 May 2005]  
<http://www.rfc.ucl.ac.uk/departments/Biochemistry/docs/42-Endoobesity2005.ppt>
- [10] James J.M. Leptin: Strategies for Succes in Weight management. 2005
- [11] Faisal Baraas. Mencegah Serangan Penyakit Jantung dengan menekan kolesterol. Jakarta: Kardia Iqratama; 2003
- [12] Agus K. Dasar-dasar Ilmu Gizi. Malang: UMM Pres; 2004
- [13] Myers. Interrelationship between Carbohydrate and lipid Metabolism"Biological Chemistry, California State University, Long Beach; 2003
- [14] Marks DB. PHd. Biokimia Kedokteran Dasar. Jakarta: EGC; 2000
- [15] Turtle J. Diabetes in the Millenium: Lipid Metabolism in Diabetes (Chapter 32), Sydney, Australia 1999; 317-327.
- [16] Pastore R. Getting to the heart of the matter. 2003 [accessed 6 June 2005]  
<http://metabolism.com/healthbytes>.
- [17] Ginsberg HN. Nonpharmacologic management of low levels of High-density lipoprotein cholesterol. Am J. Cardiol 2000; 86:41L-5L. [accessed 8 June 2005]  
<http://www.aafp.org/afp/20010615/tips/2.html>

**HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN**