

# PENENTUAN MASA KADALUW ARSA PROD UK HERBAL MENGGUNAKAN METODA GAB

*by Tarsisius Dwi Wibawa Budianta*

---

**Submission date:** 18-Apr-2022 07:27PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1813458180

**File name:** Produk\_Herbal\_Menggunakan\_Metoda\_G\_A\_B\_162196557-compressed.pdf (2.39M)

**Word count:** 1503

**Character count:** 9115

**PENENTUAN MASA KADALUWARSA PRODUK HERBAL  
MENGUNAKAN  
METODA G A B**

**1** T. Dwi Wibawa Budianta,  
Fakultas Teknologi Pertanian-UnikaWidya Mandala Surabaya  
Jl Dinoyo 42-44 Surabaya 60265 email: dwi@mail.wima.ac.id

**ABSTRAK:**

**1** Produk herbal adalah produk berasal dari tumbuhan yang digunakan untuk keperluan konsumsi dengan tujuan kesehatan. Produk ini dikeringkan hingga kadar air yang rendah, kemudian diseduh untuk dapat digunakan. Permasalahan adalah bagaimana menentukan masa kadaluwarsa yang tepat hingga konsumen mendapatkan jaminan keamanannya. Penelitian menggunakan produk herbal dari songgolangit, yang dikemas dalam aluminium foil. Teknik penentuan masa kadaluwarsa menggunakan metoda Guggenheim-Andersen-deBoer (GAB) adalah dengan rumus yang sesuai dan memperhatikan kondisi penyimpanan dan bahan pengemas. Dari hasil prediksi tersebut dilakukan **1** pengamatan dengan parameter yaitu keadaan fisik berupa warna, kenampakan, dan aroma. Dari lima sampel yang ada diperoleh bahwa penentuan menggunakan GAB bisa untuk memprediksi umur simpan dengan baik.

Kata kunci: masa kadaluwarsa, GAB, herbal, *tridax procumbens*

**Pendahuluan**

Penentuan masa kadaluwarsa merupakan salah satu upaya penjaminan kualitas produk pangan. Upaya untuk itu sudah disadari para produsen pangan. Kendala utama penentuan masa kadaluwarsa adalah metoda yang digunakan dan biaya. Masa kadaluwarsa produk herbal dapat ditentukan berdasarkan eksperimen dan pengalaman. Songgolangit (*Tridax Procumbens*) merupakan salah satu produk herbal yang dijual di pasaran dalam bentuk daun kering dalam kemasan. Untuk itu maka dilakukan penelitian masa kadaluwarsa herbal dengan pendekatan GAB. Seperti telah diketahui bahwa songgolangit mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan antara lain mengurangi asam urat, dan nyeri tulang dan sendi. Beberapa penelitian bioaktivitas telah dilakukan untuk mengkaji manfaat ekstrak songgolangit ini antara lain bahwa ekstrak daun songgolangit mempunyai sifat

hypotensif terhadap tekanan darah dan jantung tikus (Salahdeen, *et al.*, 2004), dan sifat-sifat antibakteri *Staphylococcus aureus* (Dhanabalan, *et al.*, 2008).

Masa kadaluwarsa dapat ditentukan menggunakan metoda GAB; terutama untuk produk kering. Setiap produk makanan mempunyai umur simpan, yaitu priode waktu bahan makanan tersebut (beserta wadah) dalam kondisi dapat diterima oleh konsumen atau layak dijual di bawah kondisi penyimpanan tertentu (Downes and Harte, 1987). Sedangkan menurut Singh dan Cadwallader (2004) masa simpan pangan dapat didefinisikan sebagai waktu periode suatu pangan masih dapat diterima *eating quality*nya dipandang dari segi keamanan dan nilai sensorisnya. Di dalam pengolahan dan penyimpanan bahan pangan, kurva Isotherm Sorpsi Lembah (ISL) mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya prediksi perubahan yang kemungkinan terjadi terhadap bahan pangan selama pengolahan dan penyimpanan bahan tersebut (Labuza, 1984). Kurva ISL menggambarkan hubungan antara kadar air setimbang dengan aktivitas air ( $a_w$ /water activity) pada suhu tetap. Persamaan yang sangat terkenal dalam menjelaskan hubungan antara jumlah air terikat dengan kelembaban relatif setimbang adalah persamaan Langmuir yang diperluas menjadi persamaan Brunauer, Emmet dan Teller (BET) dan persamaan Guggenheim, Anderson dan de Boer (GAB). Asumsi pada teori BET yang menyatakan bahwa air yang terserap setelah melewati lapis tunggal mengalami kondensasi sehingga  $a_w$ -nya =1 diperbaiki oleh persamaan GAB. Persamaan GAB dapat untuk menjelaskan penyerapan air setelah melewati lapis tunggalnya. Air yang terikat pada posisi lapis banyak tidak mengalami kondensasi sehingga  $a_w$ nya kurang dari 1 (Labuza, 1984). Kondisi yang demikian diduga sesuai juga untuk prediksi umur simpan produk tepung, crackers, dan produk berupa lembaran sebagaimana daun teh dan produk herbal lainnya. Dalam penggunaan BET dan GAB, Timmermann (2003) melakukan penelitian yang menyatakan GAB lebih luas penggunaannya dibanding BET karena ketiga parameter dalam GAB lebih akomodatif.

**Metoda Penelittian****Bahan :**

Penelitian menggunakan bahan songgolongit dalam kemasan. dari PT XYZ di Surabaya.

**Pembuatan Kurva ISL**

Kurva ISL ditentukan menggunakan larutan jenuh  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{Li Cl}_2$ , K-asetat,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ , NaBr, Na Cl, dan KCl. Dari kurva tersebut didapat kadar air kritis yang digunakan untuk menentukan masa kadaluwarsa .Masa kadaluwarsa ditentukan dengan rumus menurut Robertson(1992):

dengan keterangan:

T = massa simpan produk (hari)

$T_r$  = permeabilitas  $\text{H}_2\text{O}$  pengemas ( $\text{g}/\text{m}^2/\text{hari}$ )

$M_c$  = kadar air kritis produk (% berat kering)

$M_o$  = jadar air awal produk (% berat kering)

$W_o$  = berat produk (g)

H = kelembaban relatif ruang penyimpanan (%)

$H_o$  = kelembaban relatif awal produk (%)

$H_c$  = kelembaban relative kritis produk (%)

A = luas permukaan pengemas ( $\text{m}^2$ )

**Pengamatan Sampel:**

Diambil 2 sampel produk dari masing-masing sampel yang ada dalam satu batch produksi, sebagai ulangan. Produk yang tersedia adalah sebanyak 5 batch. Kemudian dihitung masa kadaluwarsa dengan meanggunakan rumus, dan data hasil penentuan  $a_w$  sampel tersebut. Kedua sampel selanjutnya disimpan dengan diberi kode NP dan NS. Hasil perhitungan diberi notasi NP yang berarti nilai prediksi, dan NS adalah nilai masa simpan kadaluwarsa.. NS adalah nilai hasil penyimpanan seelama nilai prediksi tersebut dikurangi 5% atau sebesar 95% nilai NP ditentukan dengan mengamati produk setelah disimpan selama NP dikurangi 5%. Apabila dalam kondisi masih baik maka dapat dinyatakan bahwa NP

diterima. Produk dinyatakan baik apabila warna tetap hijau (normal), tidak berubah aroma (normal) dan tidak ada perubahan kenampakan lainnya. Dibandingkan dengan songgolangit pengeringan awal dengan nilai normal adalah +5 (untuk warna, aroma, dan kenampakan). Pengamatan dilakukan oleh 3 panelis yang sudah diberi pelatihan.

### Hasil dan Pembahasan

Produk songgolangit yang diprediksi masa simpannya dikemas dengan aluminium foil dalam kondisi tertutup rapat dan sampel diambil pada hari produksi yang bersesuaian. Untuk keperluan prediksi maka dilakukan pengukuran pada produk, ruang penyimpanan dan pengolahan data dari kurva ISL untuk mendapatkan nilai kadar air kritis dan kelembaban relatif kritis. Setelah dilakukan pengukuran didapatkan data kondisi penyimpanan sebagaimana tabel berikut:

Tabel 1. Kondisi penyimpanan

Batch	Mc	Mo	Wo	H	A	Tr	Ho	Hc
1	11.58	11.48	9.07	72	0.0198	0.001	49	65
2	11.52	11.46	9.10	73	0.0198	0.001	49	65
3	11.54	11.46	9.86	74	0.019	0.001	49	65
4	11.57	11.46	9.23	73	0.019	0.001	50	67
5	11.56	11.43	9.45	73	0.0198	0.001	49	65

Dengan menggunakan persamaan Robertson (1992) diperoleh prediksi sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai Prediksi Masa Simpan

Batch	Nilai Prediks (NP) masa simpan (hari)	Nilai Simpan (95% NP)
1	110	104
2	63	60
3	90	86
4	135	128
5	140	134

Dari hasil prediksi tersebut selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap warna, aroma, kenampakan sesuai nilai waktu simpan dan nilai prediksi dari masing-masing batch . Hasil pengamatan produk selama masa penyimpanan adalah ebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan pada NP dan NS

No. Batch	Nilai NP (hari)	Parameter	Kondisi Pada saat NP	Kondisi Pada saat NS
1.	110	Warna: Aroma: kenampakan:	Normal +4 Normal +4 Normal+3	Normal +4 normal +4 normal +4
2.	63	Warna: Aroma: kenampakan:	Normal +4 Normal +3 Berkerut +3	Normal +4 Normal +3 Normal +4
3.	90	Warna: Aroma: kenampakan:	Normal +3 Normal +4 Berkerut +3	Normal +4 Normal +4 Normal +4
4.	135	Warna: Aroma: kenampakan:	Normal +3 Normal +4 Berkerut +3	Normal +4 Normal +4 Normal +4
5.	142	Warna: Aroma: kenampakan:	Normal +3 Normal +4 Berkerut +3	Normal +4 Normal +4 Normal +4

Catatan: data dibandingkan dengan nilai songgolangit pengeringan awal.

Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa dalam penyimpanan sesuai dengan nilai prediksi (NP) produk songgolangit masih dapat diterima oleh konsumen. Perubahan belum nampak secara nyata. Apabila diikuti kecenderungan warna sesuai dengan nilai prediksinya maka dapat dinyatakan bahwa antara nilai NP dan NS tidak jauh berbeda. Aroma masih dalam kondisi normal, sedangkan warna sedikit mengalami penurunan, nilai kenampakan juga terjadi penurunan yaitu berkerut pada tengah produk yang ada. Dari parameter fisik yang ada ternyata dapat disimpulkan bahwa nilai prediksi masa kadaluwarsa songgolangit dapat diterima.

### Kesimpulan

Penentuan masa kadaluwarsa dengan Metode GAB untuk produk herbal songgolangit dapat diterima.

**Daftar Pustaka**

- Labuza, T.P., 1984. *Moisture Sorption: Practical Aspects of Isotherm Measurement Use*. Published by American Association of Cereal Chemists. St. Paul, Minnesota.
- Downes, T.W., dan J. Giacin. 1987. *Permeability and Shelflife of Moisture Sensitive Products*. School of Packaging. Michigan State University.
- Singh, T.K., dan K. R. Cadwallader, 2004. Ways of measuring shelf-life and spoilage dalam *Understanding and Measuring the Shelf-life of Food*. Stelle R.(ed.).2004. New York: Woodhead Publishing Limited CRC Press
- Timmermann, E.O., 2003. Multilayer sorption parameter: BET or GAB value?. *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 220: p. 235-260.
- Dhanabalan, R. A. Doss, M. Jagadeeswari, S. Balachandar, E. Kezia, V. Parivuguna, C.M. Reena Josephine, R. Vaidheki and K. Kalamani , 2008. In vitro Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Aqueous and Methanolic Leaf Extracts of *Tridax procumbens* against Bovine Mastitis Isolated *Staphylococcus aureus*. *Ethnobotanical Leaflets* 12: . 1090-95. 2008. Available at: [www.siu.edu/~ebl/leaflets/mastitis.htm](http://www.siu.edu/~ebl/leaflets/mastitis.htm) (Issued: 01 December 2008).
- Robertson, G. 1992. *Food Packaging (Principles and Practice)*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Salahdeen, H.M., Yemitan, O.K., and ALADA A.R.A., 2004. Effect of Aqueous Leaf Extract of *Tridax Procumbens* On Blood Pressure and Heart Rate in Rates . *African Journal of Biomedical Research*, Vol. 7, No. 1, Jan, 2004, pp. 27-2

# PENENTUAN MASA KADALUW ARSA PROD UK HERBAL MENGGUNAKAN METODA GAB

## ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[repository.wima.ac.id](http://repository.wima.ac.id)

Internet Source

8%

2

[repository.unpas.ac.id](http://repository.unpas.ac.id)

Internet Source

1%

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 10 words