

Analisis Asosiasi Komposisi Utama Pada Obat Herbal Penurun Berat Badan Dengan Metode *Fp-Growth*

Evi Dewi Sri Mulyani¹, Sarmidi², Cepi Rahmat Hidayat³, Shinta Siti Sundari⁴,
Dede Syahrul Anwar⁵, Teguh Gusmantara⁶, Devi Rinjani⁷

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Perjuangan, Teknik Informatika

²Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Pendidikan Teknologi Informasi

e-mail: ¹eviajadech@gmail.com, ²sarmidi_wj@yahoo.com, ³ranvix14@gmail.com,

⁴ss.shinta@gmail.com, ⁵derul.anwar@gmail.com, ⁶scoutcakep88@yahoo.co.id, ⁷devirinjani@gmail.com

Abstrak

Obesitas berhubungan dengan kelebihan berat badan dari 20% berat badan ideal (BBI) atau berat badan yg diinginkan, salah satu cara untuk menurunkan kelebihan berat badan tersebut adalah dengan menggunakan produk-produk pelangsing berbentuk obat baik obat kimia maupun herbal. Pada saat ini, obat herbal menjadi pilihan yang paling diminati dikarenakan lebih aman daripada obat kimia. Komposisi obat herbal memiliki komposisi utama dan komposisi tambahan, biasanya komposisi utama ini yang memiliki pengaruh langsung pada penurunan berat badan tersebut. Dengan analisis asosiasi ini, akan dihasilkan hubungan antar komposisi utama obat, sehingga akan ditemukan komposisi utama mana yang sering digunakan bersamaan pada obat-obat herbal penurun berat badan. Dari hasil proses algoritma *FP-Growth*, data komposisi obat herbal penurun berat badan dengan batasan minimum 15% dan minimum *confidence* 80% membentuk 1 rules. *Rules* yang terbentuk dengan nilai *confidence* 83% adalah jika ada komposisi kemuning maka akan ada daun jati. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua komposisi ini banyak digunakan sebagai komposisi utama pada obat herbal penurun berat badan.

Kata kunci— *Obat herbal, Data Mining, Aturan Asosiasi, Fp-Growth*

Abstract

Obesity is related to excess body weight of 20% of ideal body weight (BBI) or desired body weight. One way to reduce excess body weight is to use slimming products in the form of drugs, both chemical and herbal drugs. Currently, herbal medicines are the most popular choice because they are safer than chemical medicines. The composition of herbal medicine has a main composition and additional composition, usually this main composition has a direct influence on weight loss. With this association analysis, a relationship will be generated between the main compositions of drugs, so that it will be found which main compositions are often used together in weight loss herbal medicines. From the results of the FP-Growth algorithm process, data on the composition of weight loss herbal medicines with a minimum limit of 15% and a minimum confidence of 80% forms 1 rule. The rule formed with a confidence value of 83% is that if there is kemuning in the composition then there will be teak leaves. These results can be concluded that these two compositions are widely used as the main composition in herbal weight loss medicine.

Keywords— *Herbal Medicine, Data Mining, Association Rules, Fp-Growth*

1. Pendahuluan

Obesitas merupakan penyakit yang kompleks dan multi factorial yang ditandai dengan kelebihan berat badan karena adanya penumpukan lemak yang berlebihan didalam tubuh[1]. Obesitas berhubungan dengan kelebihan berat badan dari 20% berat badan ideal (BBI) atau berat badan yg diinginkan. Badan gemuk sering dihubungkan dengan jumlah timbunan lemak dalam tubuh yang terlalu berlebihan, dan timbunan itu terjadi di beberapa tempat yang dapat mempengaruhi bentuk tubuh seseorang. Obesitas pada dasarnya disebabkan oleh terlalu banyak makan dan kerja otot yang kurang. Faktor lain penyebab obesitas adalah faktor psikologis, faktor genetik, faktor fisiologi dan faktor lingkungan.

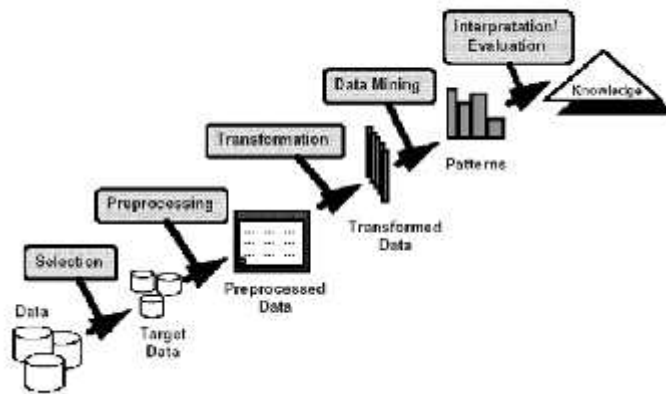
Ada beberapa cara untuk mengatasi obesitas yaitu dengan mengurangi jumlah makanan yang masuk ke dalam tubuh, melakukan aktivitas fisik dan menggunakan produk-produk pelangsing. Salah

satu contoh penggunaan produk-produk pelangsing adalah penggunaan obat-obatan sintetik maupun herbal. Obat herbal dengan campuran tanaman sebagai obat pelangsing yang sering digunakan antara lain daun tempuyung, bangle, buah mengkudu, meniran, daun pecut kuda, temu kunci, temu ireng, jahe, buah nanas, daun jati belanda, buah delima, temu giring, daun pacar kuku, kunyit, kumis kucing, bunga teratai, dan daun teh. Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan obat tradisional juga memiliki beberapa kelemahan yaitu manfaat yang belum secara jelas diketahui, penggunaan dosis yang kurang tepat, khasiat dan keamanannya kurang jelas, sehingga perlu penelitian lebih lanjut.

Untuk mengetahui komposisi utama yang sering digunakan dalam obat herbal dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya ialah dengan melakukan analisa mencari komposisi obat herbal untuk menurunkan berat badan dan data mining dari kumpulan data komposisi obat berdasarkan obat penurun berat badan sehingga dapat diambil intisari dari kumpulan data komposisi tersebut. Pengambilan intisari dari sekumpulan data komposisi yang diolah menggunakan *Ms.Excel* dapat membantu proses *association rule* dalam pemilihan dan mencari komposisi utama yang sering digunakan..

Data mining adalah suatu metode yang terdapat beberapa algoritma yang dilakukan[2], salah satunya yaitu algoritma *FP-Growth* yang termasuk kedalam aturan asosiasi (*association rule*). *Association rule* mining adalah suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih *itemset* yang ada dalam suatu dataset[3]. Algoritma ini dapat diartikan suatu proses untuk menemukan suatu aturan *FP-Growth* yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence*[4].

2. Metode Penelitian



Tabel 1 Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah proses menentukan informasi yang berguna serta pola-pola yang ada dalam data. Informasi ini terkandung dalam basis data yang berukuran besar yang sebelumnya tidak diketahui dan potensial bermanfaat[5]. *Data Mining* merupakan salah satu langkah dari serangkaian proses *iterative* KDD[6].

a. Aturan Asosiasi (*association rule*)

Aturan asosiasi adalah metode atau teknik data *mining* untuk mencari suatu hubungan atau menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item[7]. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah dengan mengetahui variable nilai *support* dan *confidence*[8]. ukuran ini dapat diketahui dengan mengukur *interestingness measure* dengan variable sebagai berikut :

1) *Support*

Suatu ukuran yang menunjukkan berapa besar tingkat dominasi suatu item atau itemset dari keseluruhan transaksi dan menentukan apakah suatu item atau itemset layak dicari adalah nilai *confidence* (misalnya dari keseluruhan transaksi yang ada[9], seberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan bahwa item AA dibeli bersamaan dengan item B) :

$$Support(A) = \frac{JT(A)}{\tau} \dots \dots \dots (1)$$

Ket :

JT (A) = Jumlah Transaksi yang mengandung A

T = Total Transaksi

2) Pembentukan Aturan Asosiatif

Suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua item secara *conditional* (misalnya, seberapa sering item B dibeli jika pelanggan membeli item A)[10].

$$\text{Confidance } (A \rightarrow B) = \frac{JT(A \rightarrow B)}{JT(A)} \dots\dots\dots(2)$$

Ket :

JT (A→B) = Jumlah Transaksi yang Mengandung A dan B

JT (A) = Jumlah Transaksi yang mengandung A

b. Algoritma FP-Growth

Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma *Apriori*. Algoritma *Frequent Pattern Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data[11]. Pada algoritma *FP-Growth* menggunakan konsep pembangunan *tree*, yang biasa disebut *FP-Tree*, dalam pencarian *frequent itemsets* bukan menggunakan *generate candidate* seperti yang dilakukan pada algoritma *Apriori*[12]. Dengan menggunakan konsep tersebut, algoritma *FP-Growth* menjadi lebih cepat daripada algoritma *Apriori*[13].

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, dataset yang digunakan adalah sebanyak 100 *record* yang terdiri dari merk produk dan komposisi utamanya, yang dapat ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 Dataset Komposisi Obat Utama dari Produk-Produk obat Herbal

Produk	Komposisi
Trial goos slim	Garcinia cambogia, zingeber casumounar, guazuma ulmifonia, murraya
Herbilogy slimming	Guazuma ulmifolia, the hijau
Slimming pro	Farcinia atroviridis fructus,
Bsh slimming	Kulit manggis, rimpang bengle, daun jati, zingiber casumpunar,
Herbal ls slimming	Daun jati, rimpang bangle
Ms slim	Daun jati, kemuning, temu giring
Noera slimming tea	The hijau, daun jati, madu, melati,kunyit
...
New slimming	Daun jati, asam jawa, daun mengkudu, kunyit,kayu manis, kayu rapet

Untuk memulai proses perhitungan analisis asosiasi dengan *FP-Growth*, maka data diatas dibuat dalam bentuk tabular dengan atribut-atributnya adalah komposisi yang terkandung dalam masing-masing produk. Berikut hasil dari proses pembuatan data tabular :

Tabel 2 Data Tabular Komposisi Obat

APEL HIJAU	ASAM GELUGUR	ASAM JAWA	BANGLE	CAMBOOGA	DAUN JATI
0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

3.1. Perhitungan dengan *Fp-growth*

a. Pembentukan *Itemset*

Berikut ini adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 15%

Tabel 3 Pembentukan 1 itemset

Item	Jumlah	Support
Apel hijau	3	3%
Asam gelugur	4	4%
Asam jawa	3	3%
Bangle	18	18%
Cambooga	12	12%
Daun jati	54	54%
Daun mengkudu	5	5%
Daun the	8	8%
Delima	8	8%
Jahe	4	4%
Kayu manis	7	7%
Kayu rapet	6	6%
Kemuning	18	18%
Kopi hijau	3	3%
Kunyit	10	10%
Lemon	9	9%
Lidah buaya	3	3%
Madu	9	9%
Melati	3	3%
Sari kurma	3	3%
Senna	6	6%
Teh hijau	21	21%
Temu Giring	3	3%

Dari proses Pembentukan *Itemset* dengan *minimum support* 15% dapat diketahui yang memenuhi standart *minimum support* yaitu pada komposisi bangle, daun jati, kemuning, the hijau.

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlah *minimum support* = 40%.

Tabel 4 Pembentukan 2 itemset

Item	Jumlah	Support
Bangle, daun jati	10	10%
Bangle, kemuning	8	8%
Bangle, the hijau	1	1%
Daun jati, kemuning	15	15%
Daun jati, the hijau	8	8%
Kemuning, the hijau	0	0%

Dari kombinasi 2 *itemset* dengan *minimum support* 15% dapat diketahui kombinasi yang memenuhi standar *minimum support* yaitu daun jati, kemuning dengan *support* 15%. Karena hanya ada 2 *itemset*, maka langsung saja melakukan pembentukan asosiasi.

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

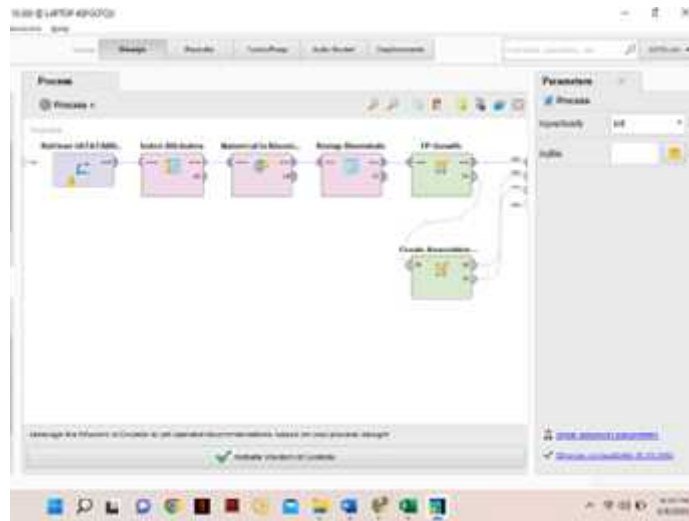
Setelah polah frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum* untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A B. *Minimum Confidence* = 80%.

Tabel 5 Nilai *Minimum Confidence*

ATURAN ASOSIASI	$\sum A \cap B$	$\sum A$	CONFIDENCE
DAUN JATI, KEMUNING	15	54	28%
KEMUNING, DAUN JATI	15	18	83%

3.2. Hasil menggunakan Tools Rapidminer

Untuk memastikan hasil perhitungan manual diatas, maka akan digunakan *tools rapidminer* dalam pembentukan aturan asosiasi dengan menggunakan algoritma *fp-growth*.



Gambar 2 Proses Pembentukan Aturan Asosiasi

Gambar diatas merupakan proses pembentukan aturan asosiasi dengan menghubungkan operator-operator yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil dari aturan asosiasi. Kemudian hasil yang didapatkan setelah proses diatas dijalankan adalah sebagai berikut :

Itemset	Support
Daun Jati	0.000
Kemuning	0.000
Daun Jati & Kemuning	0.000

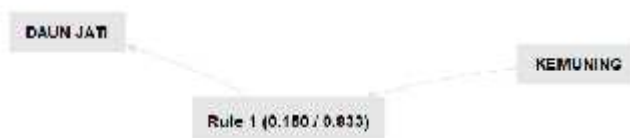
Gambar 3 Hasil Perhitungan Nilai Support

Gambar diatas merupakan tampilan yang muncul setelah proses dilakukan. Nilai *Support* dapat dilihat tertinggi dari kemunculan 2 *itemset* adalah daun jati -> kemuning.

Association Rule	Confidence
Daun Jati -> Kemuning	1.000
Kemuning -> Daun Jati	1.000

Gambar 4 Hasil Aturan Asosiasi Yang Terbentuk dan Nilai Confidence

Dapat dilihat dari gambar diatas, bahwa aturan yang terbentuk adalah [Kemuning]→[Daun Jati] dengan nilai *confidence* sebesar 0,8333. Dibawah ini adalah gambaran dari hubungan kedua *itemset* tersebut :



Gambar 5 Graph Hasil Aturan Asosiasi

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dibuat maka dalam penelitian ini diambil kesimpulan :

1. Dari hasil proses algoritma *FP-Growth*, data komposisi obat herbal penurunan berat badan dengan batasan minimum 15% dan minimum *confidence* 80% membentuk 1 rules. Rules yang terbentuk dengan nilai *confidence* 83% adalah jika ada komposisi kemuning maka akan ada daun jati.
2. Dari hasil aturan asosiasi kemunculan daun kemuning dan daun jati tersebut, maka produk yang banyak menggunakan kedua komposisi ini sebagai komposisi utama yang digunakan pada obat herbal penurunan berat badan, dimana daun kemuning ini mengandung senyawa yang mampu menghambat enzim lipase yang ada di pankreas Enzim itu berperan untuk memecah lemak serta daun jati membantu mengeliminasi toksin dan sisa makanan di usus besar. Hal ini dapat meningkatkan penyerapan nutrisi dan menjaga metabolisme yang optimal, pada akhirnya bisa menurunkan berat badan.

Referensi

- [1] R. Dianah, E. A. Andari, Elvira Anjani Putri, Cahya Chita Dwinanti, and D. N. Nafisah, "Penyuluhan Cara Mencegah Obesitas Pada Remaja dengan Pola Makan Yang Sehat," *J. Abdimas ADPI Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 3, pp. 41–50, 2022, doi: 10.47841/saintek.v3i3.220.
- [2] M. Maksud and N. Ahmad, "Machine Learning Approaches to Digital Learning Performance Analysis," ... *J. Comput. Digit. ...*, vol. 1, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://journals.uob.edu.bh/handle/123456789/4000>
- [3] Evi Dewi Sri Mulyani, Teuku Mufizar, Cepi Rahmat Hidayat, Dede Syahrul Anwar, and Rofi Chaeruddin, "Analisis Asosiasi Untuk Menemukan Pola Pada Terapi Obat Pasien Dengan Menggunakan Metode Apriori," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 441–448, 2023, doi: 10.25126/jtiik.2023106051.
- [4] N. Musyaffa, A. Prasetyo, and R. Sastra, "Market Basket Analisis Data Mining Terhadap Data Penjualan Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth (Fp Growth)," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 115–120, 2021, doi: 10.31294/jki.v9i2.11133.
- [5] S. A. Siregar, Y. Syahra, and M. G. Suryanata, "Implementasi Data Mining Dalam Analisis Stok Obat Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) Di Apotek ...," *J. Cyber Tech*, pp. 1–13, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/3192%0Ahttps://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/viewFile/3192/1570>
- [6] A. Chailes, A. Hermawan, and D. Kurnaedi, "Penerapan Metode Data Mining Untuk Menentukan Pola Pembelian Dengan Menggunakan Algoritma," *J. Algor*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2020.
- [7] U. A. Rosyidah and H. Oktavianto, "Pencarian Pola Asosiasi Keluhan Pasien Menggunakan Teknik Association Rule Mining," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.19184/isj.v3i1.5541.
- [8] E. Febrivani and R. Winanjaya, "Penerapan Data Mining Asosiasi Pada Persediaan Obat," *J. Ilmu Komput. dan ...*, vol. 3, no. 3, pp. 354–365, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/141%0Ahttp://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/download/141/133>
- [9] B. S. Pranata and D. P. Utomo, "Penerapan Data Mining Algoritma FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart Pada Bengkel Motor (Study Kasus Bengkel Sinar Service)," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 83–91, 2020.

- [10] S. Suhada, D. Ratag, G. Gunawan, D. Wintana, and T. Hidayatulloh, "Penerapan Algoritma Fp-Growth Untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen Pada Ahass Cibadak," *Swabumi*, vol. 8, no. 2, pp. 118–126, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i2.8077.
- [11] N. Salsabila, N. Sulistiyowati, and T. N. Padilah, "Pencarian Pola Pemakaian Obat Menggunakan Algoritma FP-Growth," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 6, no. 2, pp. 120–128, 2022, doi: 10.30871/jaic.v6i2.4187.
- [12] H. E. Simanjuntak and W. Windarto, "Analisa Data Mining Menggunakan Frequent Pattern Growth pada Data Transaksi Penjualan PT Mora Telematika Indonesia untuk Rekomendasi Strategi Pemasaran Produk Internet," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 914–923, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2300.
- [13] S. Anggraeni, M. A. Iha, W. Erawati, and S. Khairunnas, "Analysis of Sales by Using Apriori and FP-Growth at PT. Panca Putra Solusindo," *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 41–47, 2019.