



## **Gemas (Gummy For Hyperemesis) Berbasis Buah Nanas Sebagai Upaya Penurunan Gejala Hiperemesis Gravidarum**

### ***Pineapple Fruit-Based Gemas (Gummy For Hyperemesis) As An Effort To Reduce Symptoms Of Hyperemesis Gravidarum***

Zahra Nurfadilah<sup>1</sup>, Asti Dewi Rahayu Fitrianiingsih<sup>2</sup>, Fajria Saliha Puspita Prameswari<sup>3</sup>, Ayu Mutiara Santanu<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi S1 Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email: zahranurfadilahh2210@gmail.com\*

#### **Abstract**

*Pregnant women with hyperemesis gravidarum can experience impacts and complications to the health of the mother and fetus, so pharmacological and non-pharmacological efforts are needed to reduce the symptoms of hyperemesis gravidarum. Non-pharmacological efforts can be found in natural fruits that contain vitamin B6, such as pineapple. This study aims to develop gummy products made from pineapple fruit with nutritional analysis and textural properties to determine the contribution of the product in reducing symptoms of hyperemesis gravidarum. This research uses a complete randomized design (CRD) with four levels of treatment, namely GM0, GM1, GM2 and GM3, the selected formula in the product is GM3 which is analyzed for nutrients and textural properties. The results showed that the nutrient content of the product in the contribution of nutrients was less than optimal in reducing the symptoms of hyperemesis gravidarum due to less than the fulfillment of the needs of pregnant women in a day, but these results were able to be an additional intake in reducing the effects of hyperemesis gravidarum. Meanwhile, the results of the texture properties of the product show that the texture produced has the potential for consumer acceptance of the use of natural ingredients used in efforts to reduce the symptoms of hyperemesis gravidarum.*

**Kata Kunci:** Hiperemesis Gravidarum, Gummy, Buah Nanas, Non-Farmakologi

## PERKENALAN

Hiperemesis gravidarum merupakan mual muntah yang parah pada 0,3%-10,8% ibu hamil (Fejzo *et al.*, 2019). Ibu hamil dengan hiperemesis gravidarum ditandai dengan gangguan mual dan muntah yang berlebih (*excessive vomiting*) disertai kehilangan berat badan >5%-10% dari berat badan sebelum hamil serta adanya ketidakseimbangan cairan dan elektrolit (PERSAGI & ASDI, 2019).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menyatakan bahwa prevalensi kejadian hiperemesis gravidarum pada seluruh kehamilan di dunia mencapai angka sebesar 0,3-3,2% (Fossum *et al.*, 2017). Diketahui prevalensi hiperemesis gravidarum di beberapa negara seperti Swedia sebesar 0,3%, China 10,8%, California 0,5%, Canada 0,8%, Norwegia 10,8% dan Amerika sebesar 0,5-2% (Nurhasanah *et al.*, 2022). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018), Indonesia memiliki prevalensi mual muntah secara terus menerus sebesar 20% dan Provinsi Jawa Barat sebesar 18,0% pada masa kehamilan. RS Bhayangkara Sartika Asih Kota Bandung juga mencatat bahwa adanya peningkatan hiperemesis gravidarum pada tahun 2021 sebanyak 27 kasus menjadi 67 kasus pada taun 2022 (Puspitasari *et al.*,

2024). Berdasarkan data tersebut kejadian hiperemesis gravidarum berada di angka yang tinggi.

Penyebab terjadinya hiperemesis gravidarum belum diketahui secara pasti, namun faktor pemicu diantaranya adalah masyarakat perkotaan, primigravida, masa kehamilan pada trimester pertama dan kedua, riwayat hiperemesis gravidarum pada keluarga, adanya infeksi *helicobacter pylori* (*h.pylori*), dan depresi (Asrade *et al.*, 2023). Asupan tinggi lemak juga menyebabkan hiperemesis gravidarum karena meningkatkan konsentrasi estrogen dan menunda pengosongan lambung (Praniska *et al.*, 2023). Hiperemesis gravidarum yang terjadi pada ibu hamil menyebabkan penurunan nafsu makan, sehingga kurangnya kecukupan gizi dan mengakibatkan terganggunya aktivitas sehari-hari (Ayuni *et al.*, 2023).

Penurunan nafsu makan pada ibu hamil dengan hiperemesis gravidarum berdampak pada risiko dehidrasi dan kurangnya asupan zat gizi yang menyebabkan gangguan pertumbuhan dan keguguran intrauterin, kelahiran prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), dan peningkatan risiko cacat tabung saraf *anencephaly* (Ashebir *et al.*, 2022). Hiperemesis gravidarum juga menimbulkan

komplikasi pada ibu hamil seperti kelainan elektrolit (hipokalemia), defisiensi zat gizi, gangguan psikologi, trauma gastrointestinal, dan kerusakan neurologis (Tefera *et al.*, 2019).

Perlu adanya upaya dalam mengurangi prevalensi hiperemesis gravidarum pada ibu hamil. Upaya tersebut dibagi menjadi dua, yaitu secara farmakologis dengan pemberian vitamin B<sub>6</sub> atau antiemetik dan secara non-farmakologis dengan terapi oral seperti jahe, daun mint, dan lainnya (Diana & Sumarni, 2024; Muniarti *et al.*, 2024). Buah nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) merupakan upaya non-farmakologis yang dipilih oleh peneliti karena kandungan vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>6</sub>, tembaga, dan serat yang bermanfaat bagi pencernaan dan anti-inflamasi (Hossain *et al.*, 2015). Adanya kandungan enzim bromelin dan serotonin yang mampu merangsang kontraksi uterus menyebabkan kepercayaan masyarakat terhadap buah nanas yang dapat menyebabkan keguguran, namun pada faktanya kandungan bromelin ini dapat menurun saat bertambahnya tingkat kematangan pada buah (Chahyanto & Wulansari, 2018).

Upaya non-farmakologis lainnya yang dapat mengatasi hiperemesis gravidarum adalah *peppermint* atau daun mint,

kandungan menthol yang terdapat pada daun mint memiliki manfaat dalam melancarkan sistem pencernaan dan kejang pada perut (Wulandari, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Oktaviani (2022) yang menyatakan bahwa pemberian seduhan daun mint dapat menurunkan intensitas mual dan muntah pada ibu hamil trimester pertama.

Berdasarkan latar belakang maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan buah nanas dengan melakukan pengembangan produk menjadi *gummy*, dengan melihat kandungan zat gizi dan sifat fisik tekstur produk dalam kontribusi untuk mengurangi gejala hiperemesis gravidarum pada ibu hamil.

## METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Maret 2025 yang dilaksanakan di Laboratorium Kulineri dan Dietetika Prodi Gizi Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia, dan Laboratorium Jasa Uji Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjajaran. Desain penelitian menggunakan desain *True Experimental* dengan rancangan percobaan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* dengan

empat taraf perlakuan yaitu GM0 (kontrol), GM1, GM2, dan GM3.

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu penentuan formulasi *Gemas (Gummy for Hyperemesis)*, pengujian organoleptik, analisis kandungan zat gizi, analisis sifat fisik tekstur dan kontribusi zat gizi.

Empat taraf perlakuan dalam formula produk yaitu GM0 (kontrol), GM1 (50% buah nanas, 50% air), GM2 (55% buah nanas, 45% air), GM3 (60% buah nanas, 40% air). Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas bahan pembuatan formulasi dasar *gummy* yang dimodifikasi berdasarkan Koswara (2009) yaitu gelatin, gula tepung, asam sitrat, *jelly plain*, buah nanas, daun mint, dan air. Alat untuk pembuatan produk *gummy* terdiri dari *chopper*, pisau, panci, timbangan, gelas ukur, spatula, sendok, *thinwall*, cetakan, dan pipet tetes.

Pemilihan formula terpilih telah dilakukan dengan uji organoleptik pada produk *Gemas (Gummy for Hyperemesis)* dengan uji hedonik dan uji mutu hedonik terhadap 32 orang panelis semi terlatih, yaitu mahasiswa Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2021. Formula terpilih dilakukan analisis sifat tekstur dan analisis zat gizi proksimat, yang

terdiri dari analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar vitamin B6. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui kontribusi produk terhadap kandungan zat gizi dalam penurunan gejala hiperemesis gravidarum.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2021* dan *SPSS 21.0 for window*, dengan analisis statistik deskriptif yaitu analisis yang dilakukan dengan cara penggambaran data yang sudah terkumpul untuk penjabaran dalam mengetahui profil produk (Deniati *et al.*, 2023). Analisis secara deskriptif yang dilakukan meliputi analisis zat gizi yaitu kadar air, kadar abu, energi, protein, lemak dan karbohidrat serta sifat fisik tekstur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Formula terpilih pada produk merupakan formula GM3 yang memiliki skor dengan rata-rata tertinggi yang menunjukkan peningkatan tingkat kesukaan panelis terhadap penambahan buah nanas sebesar 60%. Formula terpilih berikut dilakukan analisis zat gizi untuk mengetahui kontribusi zat gizi pada produk dan analisis sifat tekstur terhadap penurunan hiperemesis gravidarum.

### a. Analisis Zat Gizi

Analisis kandungan zat gizi dilakukan pada formula terpilih mencakup analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, protein, lemak dan karbohidrat. Hasil analisis kandungan zat gizi permen *gummy* “Gemas” disajikan pada Tabel 1.

Kadar air yang terkandung pada produk tidak memenuhi batas standar SNI 3547.2-2008 pada permen lunak. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku yang mengandung banyak air, penggunaan bahan pembentuk gel yang terlalu sedikit dan proses pengeringan yang tidak optimal (Sihombing et al., 2024). Penggunaan bahan baku buah nanas, memiliki kandungan air cukup tinggi yaitu sebesar 85 gram per 100 gram buah nanas (USDA, 2022).

Pengaruh penambahan pembentuk gel pada produk yaitu gelatin dan *jelly plain* dengan konsentrasi rendah juga menyebabkan kadar air semakin tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan Verawati et al., (2020) yang mengungkapkan bahwa penggunaan agar-agar dengan konsentrasi yang rendah menyebabkan kadar air meningkat. Sehingga, penurunan kadar air untuk memenuhi standar SNI 3547.2-2008 dapat dilakukan dengan penambahan konsentrasi bahan pembentuk gel yaitu gelatin dan *jelly plain*, karena memiliki fungsi

sebagai pengikat air bebas dalam bahan pangan.

Kadar abu yang terkandung pada formula terpilih *gummy* gemas adalah sebesar 0,38% yang menunjukkan bahwa kadar abu pada produk memenuhi standar SNI 3547.2-2008, hal ini menunjukkan bahwa produk *gummy* gemas memiliki kandungan mineral yang tidak terkontaminasi oleh unsur asing sehingga menjamin produk aman untuk dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan Yulia et al., (2022) yang menyatakan bahwa kadar abu merupakan salah satu parameter dalam penentuan mutu permen, semakin rendah kadar abu maka semakin baik mutu pada permen, begitupun sebaliknya.

Kandungan protein pada formula terpilih adalah sebesar 1,28 g. Kandungan protein berasal dari penggunaan buah nanas dan gelatin sapi. Kandungan protein pada 100 g buah nanas menurut USDA (2022) adalah sebesar 0,46 g. Kandungan protein total pada buah nanas relatif rendah, namun buah nanas memiliki enzim protein yaitu bromelin sebagai enzim proteolitik (pemecah protein) yang memiliki efek antimikroba dan tinggi antioksidan (Summaati et al., 2023). Kandungan protein juga terdapat pada bahan gelatin sapi, yaitu produk turunan kolagen yang bersumber dari kulit dan tulang

sapi. Kadar protein gelatin menurut *Gelatin Manufacturers Institute of America* (2019) adalah sebesar lebih dari 92%.

Kandungan karbohidrat pada produk adalah 33,12 g. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi pada produk dihasilkan dari penggunaan bahan yaitu gula halus yang digunakan sebagai bahan pemanis pada *gummy*. Gula halus termasuk kedalam kelompok karbohidrat yaitu sukrosa yang telah dihaluskan, dengan kandungan karbohidrat dalam 100 g berdasarkan USDA (2019) adalah sebesar 99,6 g, dengan hal ini kandungan karbohidrat yang tinggi pada gula halus mampu menjadi sumber energi cepat (Saras, 2023).

Vitamin B6 atau piridoksin merupakan salah satu mikronutrien yang termasuk kedalam kelompok vitamin larut dalam air, hasil analisis menunjukkan bahwa produk *gummy* gemas mengandung vitamin B6 sebesar 0,94 mg. Kandungan vitamin B6 pada produk berasal dari bahan utama yaitu buah nanas, menurut USDA (2022) dalam 100 g buah nanas terdapat 0,11 mg vitamin B6. Buah nanas secara alami mengandung vitamin B6 dengan jumlah relatif kecil, hasil penelitian Forouzesh et al., (2022) menyatakan bahwa tingginya kandungan vitamin B6 pada produk pangan umumnya telaah dilakukan fortifikasi atau pengayaan.

#### **b. Kontribusi Zat Gizi per Takaran Saji**

Kontribusi zat gizi pada produk per takaran saji dianalisis berdasarkan hasil analisis zat gizi yang dibandingkan dengan Acuan Label Gizi (ALG), yaitu acuan yang digunakan dalam pencantuman Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada label produk pangan. Analisis ini disertai dengan saran penyajian per hari dan disajikan dalam Tabel 2.

Takaran saji pada produk adalah sebesar 8 gram, takaran saji ini sesuai dengan standar BPOM (2021) pada produk pangan yaitu permen lunak. Hasil takaran saji pada produk yaitu 11 kkal, protein 0,10 gram, lemak 0,04 gram, karbohidrat 2,64 gram dan vitamin B6 sebesar 0,07 mg. Kandungan zat gizi dalam satu takaran saji hanya mampu memenuhi Acuan Label Gizi (ALG) harian untuk ibu hamil sebesar 0,4% energi, 0,1% protein, 1% karbohidrat dan 4% vitamin B6.

Persentase kontribusi tersebut tergolong rendah terhadap pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil, khususnya pada kondisi hiperemesis gravidarum yang memerlukan asupan zat gizi tambahan. Sehingga saran penyajian produk dalam sehari adalah sebesar 100 g, berdasarkan pemenuhan kebutuhan selingan dari total

kebutuhan ibu hamil sebesar 2510 kkal dan ditentukan berdasarkan batas konsumsi buah nanas yaitu sebanyak 165 g bagi ibu hamil. Kontribusi zat gizi dengan saran penyajian 100 g disajikan dalam Tabel.3.

Bahan utama pada produk ini yaitu buah nanas merupakan bahan alami yang berpotensi dalam menurunkan gejala hiperemesis gravidarum dengan peranan kandungan vitamin B6 yang terkandung dalam buah nanas. Vitamin B6 memiliki fungsi penting yang berperan dalam fungsi fisiologis dalam tubuh, seperti metabolisme lipid, karbohidrat dan asam amino (Dewi et al., 2024). Vitamin B6 banyak digunakan dalam bentuk suplementasi dalam mengatasi hiperemesis gravidarium, namun bahan alami seperti buah nanas dapat berperan dalam meringankan hiperemesis gravidarum melalui mekanisme metabolisme vitamin B6.

Metabolisme vitamin B6 berkerja dengan cara mengubah protein menjadi asam amino dan karbohidrat menjadi energi yang mudah diserap dan dibutuhkan oleh tubuh. Serta, vitamin B6 berperan dalam sintesis neurotransmitter yang mengatur mekanisme terjadinya mual dan muntah pada kehamilan (Khairani & Putri, 2022; Ofoedu et al., 2021). Namun, kandungan vitamin B6 dalam produk masih kurang dari

dosis efektif pemberian vitamin B6 yang berkisar 12,5 – 25 mg per hari yang dikonsumsi tiap 8 jam (Junita & Susilawati, 2024).

Hal ini menyebabkan pemanfaatan vitamin B6 pada produk dengan buah alami yaitu buah nanas, belum secara optimal mampu mengurangi gejala hiperemesis gravidarum. Temuan ini sesuai dengan penelitian Khairani & Putri (2022) mengenai efektivitas vitamin B6 pada pisang ambon terhadap hiperemesis gravidarum menyatakan bahwa pemberian pisang ambon disertai dengan suplementasi vitamin B6 memberikan hasil efektif dalam mengatasi hiperemesis gravidarum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan vitamin B6 dari buah nanas secara alami kurang efektif tanpa adanya pemberian suplementasi vitamin B6 itu sendiri.

Kandungan zat gizi makro lainnya yaitu energi, lemak, protein, dan karbohidrat menunjukkan asupan zat gizi yang kurang dari pemenuhan kebutuhan dalam sehari, menyebabkan produk tidak mampu secara optimal menurunkan gejala hiperemesis gravidarum, namun produk dapat menjadi potensi sebagai zat tambahan dalam mengurangi efek hiperemesis gravidarum. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan

oleh Cheng et al., (2023) bahwa asupan makan yang seimbang antara energi, protein, lemak, karbohidrat dan vitamin B6 serta mengurangi asupan lemak jenuh mampu mendukung kesehatan ibu dengan hiperemesis gravidarum. Hiperemesis gravidarum dapat teratasi dengan asupan zat gizi yang adekuat, meskipun bukan sebagai peran utama dalam menurunkan gejala hiperemesis gravidarum.

### c. Analisis Sifat Tekstur

Sifat fisik pada formula terpilih diketahui dengan melakukan analisis sifat tekstur menggunakan *Texture Analyzer* dengan cara kerja mengukur daya tahan produk setelah diberi tekanan untuk menilai kemampuan produk kembali pada bentuk awal. Hasil analisis sifat tekstur pada formula GM3 disajikan pada Tabel 4.

Hasil pengukuran *hardness* pada produk adalah sebesar 2079,19 gf, *gumminess* sebesar 1604,87 gf, *chewiness* sebesar 6326,44 gf dan *springiness* sebesar 3,94%.

Nilai pada parameter kekerasan, kekenyalan dan daya kunyah produk menunjukkan hasil yang tinggi, hal ini disebabkan oleh penambahan gula dalam jumlah banyak dan penggunaan gelatin dalam jumlah yang sedikit menyebabkan

tingginya tingkat kekerasan pada produk. Selain itu, hal ini juga menunjukkan tingkat kekenyalan produk yang tinggi dan lengket, sehingga memerlukan usaha yang besar dalam mengunyah pada produk. Temuan ini sesuai dengan Wang & Hartel (2022) yang menyatakan bahwa kekerasan dan kelengketan akan meningkat dengan konsentrasi gelatin dan penambahan gula dalam jumlah yang banyak. Kadar air yang tinggi juga memengaruhi tekstur lengket pada produk yang disebabkan oleh sifat higroskopis gula yang menyerap air (Handoyo et al., 2025).

Tekstur *gummy* menunjukkan tingkat kekerasan, kekenyalan, dan daya kunyah yang cukup tinggi, namun memiliki nilai *springness* yang rendah. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Maringka et al., (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan nilai pada hasil *hardness* (kekerasan), *gumminess* (kekenyalan), dan *chewiness* (daya kunyah) akan menyebabkan nilai *springiness* (elastisitas) menurun.

Hal ini disebabkan karena tekstur pada produk menjadi lebih padat dan lengket sehingga nilai elastisitas produk menurun dan menyebabkan produk memerlukan usaha yang besar untuk ditelan dan dikunyah.

Tekstur *gummy* yang baik membantu peningkatan kenyamanan dan keefektifan dalam mengonsumsi produk dengan penggunaan bahan herbal (Cebin et al., 2024). Temuan ini sesuai dengan hasil Dousti et al., (2021) yang mengungkapkan manfaat permen *gummy* dalam membantu mengurangi gejala mual dan muntah pasca operasi dan memulihkan fungsi usus, dengan mekanisme merangsang saliva dan memproses neuro-digestif.

## KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini bahwa pengembangan formula produk digunakan dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan, dengan formula terpilih yaitu GM3.

Hasil analisis kandungan zat gizi per 100 gram produk menunjukkan bahwa permen *gummy* mengandung kadar air sebesar 64,69%, kadar abu 0,38%, protein 1,28 gram, lemak 0,53 gram, karbohidrat 33,12 gram, dan vitamin B6 sebesar 0,94 mg. Hasil kandungan zat gizi dipengaruhi oleh penggunaan bahan pada oroses pembuatan *gummy*, yaitu buah nanas, air, gelatin, gula dan *jelly plain*.

Tekstur *gummy* menunjukkan tingkat kekerasan, kekenyalan, dan daya kunyah yang cukup tinggi, namun memiliki nilai *springness* yang rendah. Tekstur pada

produk ini berpotensi dalam membantu mengurangi mual dan muntah, karena tekstur pada *gummy* meningkatkan penerimaan konsumen terhadap kandungan bahan aktif herbal yang digunakan sebagai bahan utama.

Kontribusi zat gizi berdasarkan hasil Acuan Label Gizi (ALG) lebih disarankan dengan mengonsumsi sebanyak 100 gram. Kandungan vitamin B6 pada produk belum secara optimal mampu menurunkan gejala hiperemesis gravidarum tanpa dikonsumsi dengan suplementasi vitamin B6. Kandungan zat gizi makro lainnya yaitu energi, lemak, protein, dan karbohidrat dapat menjadi potensi sebagai zat tambahan dalam mengurangi efek hiperemesis gravidarum dengan konsumsi asupan secara adekuat.

## REFERENSI

- Ashebir, G., Nigussie, H., Glagn, M., Beyene, K., & Getie, A. (2022). Determinants of hyperemesis gravidarum among pregnant women attending health care service in public hospitals of Southern Ethiopia. *PLOS ONE*, 17(4), e0266054. <https://doi.org/doi>: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266054>
- Asrade, L., Misikir, D., Alemu, H., Belachew, A., & Almaw, H. (2023). Determinants of hyperemesis gravidarum among pregnant women attending antenatal care at public and private hospitals in

- Bahir Dar City, North-West Ethiopia, 2022: a multicenter unmatched case control study. *BMC Women's Health*, 23(1), 225. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1186/s12905-023-02386-0>
- Ayuni, I. D., Lisca, S. M., & Karubuy, M. A. (2023). Hubungan antara status gizi, aktivitas fisik, dan dukungan suami dengan hiperemesis gravidarum pada ibu hamil trimester I dan trimester II. *Open Access Jakarta Journal Of Health Sciences*, 02(03), 607–614. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.53801/oajjhs.v2i3.117>
- BPOM. (2021). Peraturan badan pengawas obat dan makanan nomor 26 tahun 2021 tentang informasi nilai gizi pada label pangan olahan. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*.
- Cebin, A. V, Bunic, M., Jaric, A. M., Seremet, D., & Komes, D. (2024). Physicochemical and sensory stability evaluation of gummy candies fortified with mountain germander xtract. *Polymers (Basel)*, 16(2), 1–25. <https://doi.org/10.3390/polym16020259>
- Chahyanto, B. A., & Wulansari, A. (2018). Aspek gizi dan makna simbolis tabu makanan ibu hamil di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 17(1), 52–63.
- Cheng, W., Li, L., Long, Z., Ma, X., Chen, F., Ma, L., Zhang, S., & Lin, J. (2023). Association between dietary patterns and the risk of hyperemesis gravidarum. *Nutrients*, 15(15), 1–22. <https://doi.org/10.3390/nu15153300>
- Deniati, E. N., Romadlona, N. A., Radita, L., Annisa, D. R. P., & Padilah, A. N. (2023). *Analisis Data Penelitian Kesehatan dan Kependudukan Menggunakan SPSS* (Cetakan I). Kota Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Dewi, D. P., Yelda, F., & Jayatmi, I. (2024). Efektifitas pemberian vitamin b6 dan jahe pada ibu hamil dengan hiperemesis gravidarum. *SIMFISIS: Jurnal Kebidanan Indonesia*, 4(1), 774–785. <https://doi.org/doi:10.53801/sjki.v4i1.222>
- Diana, S., & Sumarni. (2024). Terapi non farmakologi terhadap mual muntah dan hiperemesis gravidarum pada ibu hamil : a literatur review. *Jurnal Ilmiah Universitas Bataghari Jambi*, 24(2), 1542–1554. <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v24i2.5457>
- Dousti, M., Otaghvar, H. A., Jafarian, A., Rokhzadi, I., Mazhari, N., & Moghaddam, S. (2021). Evaluation of the effect of gummy candy on postoperative ileus and its complications. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, 4(6), 579–585. <https://doi.org/10.26655/JM-CHEM-SCI.2021.6.6>
- Fejzo, M. S., Trovik, J., Grooten, I. J., Sridharan, K., Roseboom, T. J., Vikanes, A., Painter, R. C., & Mullin, P. M. (2019). Nausea and vomiting of pregnancy and hyperemesis gravidarum. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(62). <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1038/s41572-019-0110-3>
- Forouzesh, A., Forouzesh, F., Foroushani, S. S., & Forouzesh, A. (2022). A new method for calculating vitamin B 6 content and determining appropriate vitamin B 6 levels in foods. *SSRN*, 4133646. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/>

ssrn.4133646

Fossum, S., Vikanes, V., Næss, Vos, L., Grotmol, T., & Halvorsen, S. (2017). Hyperemesis gravidarum and long-term mortality: a population-based cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 124(7), 1080–1087. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1111/1471-0528.14454>

GMIA. (2019). GMIA Handbook. *Gelatin Handbook*, 25.

Handoyo, M., Hanindhita, F., Samosir, F. M., & Setyaningsih, D. (2025). Formulation development of gummy comprising ginger (*Zingiber officinale*), curcuma (*Curcuma xanthorrhiza*), and lemongrass (*Cymbopogon citratus*). *Journal of Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 5(2), 116–125. <https://doi.org/10.18196/jfaps.v5i2.23051>

Hossain, F., Akhtar, S., & Anwar, M. (2015). Nutritional value and medicinal benefits of pineapple. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4(1), 84–88. <https://doi.org/doi:10.11648/j.ijnfs.20150401.22>

Junita, D., & Susilawati. (2024). Perbandingan efektivitas rebusan air jahe dan vitamin B6 pada ibu hamil trimester 1 di puskesmas Aur Duri Kota Jambi tahun 2024. *Jurnal Ilmu Kesehatan Budi Mulia*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.35325/kebidanan.v14i1.500>

Khairani, & Putri, M. (2022). Efektivitas Pemberian Pisang Ambon (*Musa Paradisiacal*) Dengan Vitamin B6 Dalam Menurunkan Intensitas Mual Muntah Pada Ibu Hamil Tm 1 Di Klinik Lina Hinai

Kiri Kec.Secanggang. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*, 8(2), 61–65. <https://doi.org/10.52943/jikebi.v8i2.1096>

Koswara, S. (2009). *Teknologi Pembuatan Permen*. Ebookpangan.com.

Maringka, C. ., Putra, A. B. ., & Lo, D. (2024). Development of gummy candy with polydextrose, isomaltoligosaccharides, fructooligosaccharides, and xylitol as sugar replacers. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 35(100881). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.100881>

Muniarti, I. A., Saputra, laode A. ., & Pantandianan, P. G. (2024). Faktor - faktor yang berhubungan dengan kejadian hiperemesis gravidarum pada ibu hamil trimester I. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 9040–9048. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.31004/jkt.v5i3.33247>

Nurhasanah, N., Aisyah, S., & Amalia, R. (2022). Hubungan Jarak Kehamilan, Pekerjaan dan Paritas dengan Kejadian Hiperemesis Gravidarum Pada Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 736. <https://doi.org/doi:10.33087/jjubj.v22i2.1800>

Ofoedu, C. E., Iwouno, J. O., Ofoedu, E. O., Ogueke, C. C., Igwe, V. S., Agunwah, I. M., Ofoedum, A. F., Chacha, J. S., Muobike, O. P., Agunbiade, A. O., Njoku, N. E., Nwakaudu, A. A., Odimegwu, N. E., & Ndukauba, O. E. (2021). Revisiting food-sourced vitamins for consumer diet and health needs : a perspective review , from vitamin classi fi cation , metabolic functions , absorption , utilization , to

- balancing nutritional requirements. *PeerJ*, 34. <https://doi.org/10.7717/peerj.11940>
- Oktaviani, P. (2022). Efektivitas pemberian seduhan jahe dan daun mint terhadap rasa mual muntah pada ibu hamil trimester I di PMB Kabupaten Bogor tahun 2021. *Jurnal Kebidanan*, 11(2), 104–109. <https://doi.org/doi:10.30994/jqwh.v4i2.124>
- PERSAGI, & ASDI. (2019). *Penuntun Diet dan Terapi Gizi* (K. T. Suharyati, Hartati B (ed.); 4th ed.). Jakarta : EGC.
- Praniska, Multazam, A. M., Kurnaesih, E., Patimah, S., Ahri, R. A., & Rusydi, A. R. (2023). Determinan kehamilan usia muda dengan hiperemesis gravidarum terhadap kejadian stunting di Puskesmas Somba Opu Kabupaten Gowaesmas. *Journal of Muslim Community Health (JMCH)*, 4(3), 93–107. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1186/s12905-023-02386-0>
- Puspitasari, N. A., Yuliani, A., & A Rabbani, Q. N. (2024). Analisis pemenuhan kebutuhan holistik pada ibu hamil dengan hiperemesis gravidarum. *Jurnal Asuhan Ibu & Anak*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.33867/jaia.v9i1.470>
- Riskesdas Kementrian Kesehatan RI. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.
- Saras, T. (2023). *Karbohidrat: sumber energi utama tubuh*. Unwas Press. <https://books.google.co.id/books?id=1GjiEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- SiHombing, D. R., Simbolon, C. D., & Gulo, H. (2024). Kandungan senyawa antioksidan dan daya terima permen jelly substitusi ekstrak kapulaga dengan jahe merah. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 4(2), 100–110. <https://doi.org/e-ISSN:2776-9089>
- Summaiati, T., Sania, H., Alqaramah, R., Azizah, S., & Yulastri, W. (2023). Inovasi Produksi Enzim Bromelin dari Nanas dan Madu Sebagai Bahan Herbal dengan Mengetahui Aktivitas Antimikrobanya. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(2), 1066–1073.
- Tefera, Z., Assefaw, M., & W/Selassie, M. (2019). Determinants of hyperemesis gravidarum among pregnant women in Public Hospitals of Mekelle City, North Ethiopia, 2019: unmatched case-control study. *Research Square*, 1–19. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-366722/v1>
- USDA. (2019). *Sugars, granulated*. U.S. Departement of Agriculture. <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/746784/nutrients>
- USDA. (2022). *Pineapple, raw*. U.S. Departement of Agriculture. <https://fdc.nal.usda.gov/food-details/2346398/nutrients>
- Verawati, N., Aida, N., & Wijayanto, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Permen Jelly Buah Mangga Kweni ( *Mangifera odorata* Griff ) Effects of Agar Concentrations on the chemical and sensory characteristics of Kweni Mango ( *Mangifera odorata* Griff ) Jelly. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi*

- Pertanian*, 9(2), 81–87.  
<https://doi.org/10.30598/jagritekno.2020.9.2.81>
- Wang, R., & Hartel, R. . (2022). Confectionery gels: Gelling behavior and gel properties of gelatin in concentrated sugar solutions. *Food Hydrocolloids*, 124(107132). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.107132>
- WHO. (2015). *Trends in maternal mortality: 1990 to 2015*. Departement of Reproductive Health and Research.
- Wulandari, S. (2020). Pengaruh pemberian air rebusan daun mint terhadap frekuensi emesis pada ibu hamil trimester I. *Jurnal Kebidanan Kestra (Jkk)*, 3(1), 61–66. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.35451/jkk.v3i1.501>
- Yulia, M., Azra, F. P., & Ranova, R. (2022). Formulasi hard candy dari sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolio*), madu (*Mell depuratum*) dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) berdasarkan perbedaan sirup glukosa. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 89–100. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.212>

## DAFTAR TABEL

**Tabel. 1 Kandungan Gizi Permen Gummy Gemas dalam 100 g**

Parameter	Kandungan gizi	SNI
Air	64,69 %	Maks. 20,0%
Abu	0,38 %	Maks. 3,0%
Protein	1,28 g	-
Lemak	0,53 g	-
Karbohidrat	33,12 g	-
Vitamin B6	0,94 mg	

**Tabel. 2 Informasi Nilai Gizi Gummy Formula GM3 per Takaran Saji**

Zat Gizi	Kandungan per Takaran Saji (8 g)	ALG	%ALG per Takaran Saji
Energi (kkal)	11	2510	0,4
Protein (g)	0,10	76	0,1
Lemak (g)	0,04	84	0
Karbohidrat (g)	2,64	345	1
Vitamin B6 (mg)	0,07	1,7	4

**Tabel. 3 Informasi Nilai Gizi Gummy Formula GM3 per Takaran Saji**

Zat Gizi	Kandungan per (100 g)	ALG	%ALG (100 g)
Energi (kkal)	143	2510	6
Protein (g)	1,28	76	2
Lemak (g)	0,53	84	1
Karbohidrat (g)	33,12	345	10
Vitamin B6 (mg)	0,94	1,7	55



**Tabel. 4 Analisis Sifat Tekstur Gummy Gemas**

Parameter analisis	Hasil
<i>Hardness</i> (gf)	2079,19
<i>Gumminess</i> (gf)	1604,87
<i>Chewiness</i> (gf)	6326,44
<i>Springiness</i> (%)	3,94