

## ***Socializing the Benefits of Pineapple (*Ananas comosus* L.) as an anticancer***

### **Sosialisasi Manfaat Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) sebagai Antikanker**

**Windi Astuti<sup>a\*</sup>, Rizky Resvita R. Bahi<sup>b</sup>, Alfiana P. Gonibala<sup>c</sup>**

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan dan  
Teknologi Graha Medika<sup>a,b,c</sup>  
[windiastuti0495@gmail.com](mailto:windiastuti0495@gmail.com)\*

#### **Abstract**

*Cancer is an uncontrolled cell division that can destroy body tissues. Based on data from the World Health Organization, there were more than 14 million people diagnosed with cancer in 2012 and approximately 9 million people died from cancer in 2016. In addition, based on data from Riskesdas, the prevalence of tumors/cancer from year to year continues to increase. The increased risk of cancer is caused by lifestyle behaviors, among others, smoking, alcohol consumption, consumption of junk food, wrong diet, and so on. The purpose of this service is to increase public knowledge (lecturers and students) about the benefits of pineapple as an anticancer. Service activities were carried out at the Graha Medika Kotamobagu Institute of Health and Technology. The service process is carried out in two stages, namely the planning stage and the implementation stage. The results obtained from this service are increasing public knowledge about cancer and the benefits of pineapple as an anticancer. The active compound in pineapple that acts as an anticancer is bromelain. The bromelain compound in pineapple had cytotoxic activity which was tested on MCF-7 breast cancer cells with an IC<sub>50</sub> value of 60 µg/mL. The process of inhibiting the growth of breast cancer cells by bromelain through an increase in p53 and Bax, as well as a decrease in the expression of Cox-2 and Bcl-2.*

**Keywords:** Cancer, Pineapple, Kotamobagu

#### **Abstrak**

Kanker adalah pembelahan sel yang tidak terkendali yang dapat menghancurkan jaringan tubuh. Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia terdapat lebih dari 14 juta orang didiagnosis kanker pada tahun 2012 dan kurang lebih 9 juta jiwa meninggal akibat kanker pada tahun 2016. Selain itu, berdasarkan data Riskesdas, prevalensi tumor/kanker dari tahun ke tahun terus meningkat. Peningkatan resiko penyakit kanker diakibatkan oleh perilaku gaya hidup antara lain, merokok, konsumsi alkohol, konsumsi *junk food*, diet yang salah, dan lain sebagainya. Tujuan dilakukannya pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat (dosen dan mahasiswa) mengenai manfaat buah nanas sebagai antikanker. Kegiatan pengabdian dilakukan di Kampus Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika Kotamobagu. Proses pengabdian dilakukan dalam dua tahap, yakni tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini adalah bertambahnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit kanker dan manfaat buah nanas sebagai antikanker. Senyawa aktif dalam nanas yang beraktivitas sebagai antikanker adalah bromelain. Senyawa bromelain pada nanas memiliki aktivitas sitotoksik yang diujikan pada sel kanker payudara MCF-7 dengan nilai IC<sub>50</sub> 60 µg/mL. Proses penghambatan pertumbuhan sel kanker payudara oleh bromelain melalui peningkatan p53 dan Bax, serta penurunan ekspresi Cox-2 dan Bcl-2.

**Kata Kunci :** Kanker, Nanas, Kotamobagu

<https://journal.yrpioku.com/index.php/ceej>

e-ISSN:2715-9752, p-ISSN:2715-9868

Copyright © 2021 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license.

## 1. Pendahuluan

Kanker merupakan salah satu penyakit yang berbahaya dan banyak membunuh manusia. Baik di Negara industri ataupun Negara berkembang mengalami hal ini yang menyebabkan kanker penyebab kematian yang paling banyak di dunia (Pratama & Nuwarda, 2018). Kanker merupakan penyakit akibat perubahan fungsi dan struktur sel sehingga menyebabkan proses abnormalitas pada pembelahan sel (Kelvin & Tyson, 2011).

Pembelahan sel kanker dipicu berbagai faktor yang menyebabkan perubahan ekspresi gen sehingga timbul gangguan proliferasi yang tidak terkontrol, berinvasi dan metastase jaringan serta organ lain (Widyanto *et al*, 2020). Faktor yang dapat menyebabkan kanker dapat disebabkan dari luar yaitu sinar ultraviolet, radiasi, virus, radikal bebas, infeksi, rokok, dan bahan kimia dari kehidupan sehari-hari. Namun kanker juga bisa disebabkan oleh faktor genetik, hormonal, kejiwaan, dan antibodi (Utari, *et al*, 2013).

Menurut WHO 2018 lebih dari 14 juta jiwa didiagnosis kanker pada tahun 2012. Satu dari enam kematian di dunia terjadi akibat penyakit kanker dan merupakan penyebab kedua untuk jumlah kematian tertinggi di dunia dengan korban kematian sekitar 9.6 juta manusia (WHO, 2018). Kejadian kanker di Indonesia pada 2013-2018 adalah 14 per 1000 naik sebesar 28.6 % menjadi 1.8 per 1000 populasi (Kemenkes RI, 2018).

Prevalensi kanker berdasarkan provinsi menunjukkan bahwa ada 5 provinsi yang prevalensi kankernya melebihi prevalensi kanker nasional (>5.03%), yaitu Provinsi DIY sebesar 9.66%, Provinsi Jawa Tengah sebesar 2 8.06%, Provinsi DKI Jakarta sebesar 7.44%, Provinsi Banten sebesar 6.35%, dan Provinsi Sulawesi Utara sebesar 5.76%. Sulawesi Utara menjadi salah satu daerah yang terdapat kasus kanker payudara, dari data Riskesdas 2013 prevalensi kanker berada di atas prevalensi nasional yaitu 17 per 10.000 penduduk (nasional 14 per 10.000 penduduk) (DiKes, Sulut, 2016).

Salah satu upaya terapi pendukung untuk mengatasi penyakit kanker adalah melalui bahan makanan, utamanya buah-buahan. Terdapat keterkaitan antara konsumsi buah dengan resiko penurunan kanker payudara (Aune dkk., 2012). Buah Nanas (*Ananas comosus*) banyak diteliti potensinya sebagai antikanker. Buah nanas merupakan sumber antioksidan dari berbagai kandungan fitokimia senyawa fenolik dan flavonoid, dimana antioksidan bekerja dengan menangkap radikal bebas, sehingga dapat menghambat proliferasi sel kanker dan menjadi agen antikanker (Hatam *et al*, 2013; Pambudi, 2017; Lu *et al*, 2014; Ferreira *et al*, 2016).

Kabupaten Bolaang Mongondow yang pada umumnya masyarakat bermata pencaharian sebagai petani, yang merupakan subsektor yang menjadi prioritas utama dalam mengembangkan dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi para petani. Sebagian besar lahan pertanian diberdayakan oleh masyarakat untuk penanaman beberapa komoditas, khususnya komoditi hortikultura Nanas dengan luas lahan 1.239 Ha dan produksi 22.824 ton pada tahun 2011 dan pada tahun 2010 dengan luas lahan 1.689 Ha dan Produksi 30.402 ton (Dinas Pertanian Kabupaten Bolaang Mngondow, 2011).

Desa Lobong merupakan salah satu sentra produksi Nanas selain desa Wangga di Kabupaten Bolaang Mongondow Induk. Produksi Nanas di Desa Lobong sangat fluktuatif karena di pengaruhi musim. Sebagian besar produksi nenas Bolaang Mongondow. Berdasarkan hal tersebut kami melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Sosialisasi Manfaat Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) sebagai Anti Kanker.



**Gambar 1. Buah Nanas (*Ananas comosus* L.)**

## **2. Metode**

Metode pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode penyuluhan dan pendidikan tentang manfaat buah nanas sebagai antikanker. Penyuluhan dilaksanakan secara luring dengan menggunakan protocol kesehatan. Objek pengabdian masyarakat yaitu dosen dan mahasiswa Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika Kotamobagu. Alat dan bahan yang digunakan pada saat pengabdian adalah pengeras suara dan *leaflet*.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kampus 1 Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, Kelurahan Mongkonai Barat, Kecamatan Kotamobagu Timur, Kota Kotamobagu, pada hari minggu, tanggal 17 Oktober 2021 pukul 08.00 – 10.00 WITA. Peserta pengabdian masyarakat adalah dosen dan mahasiswa IKTGM dari program studi farmasi, keperawatan, kebidanan dan kesehatan masyarakat. Seluruh dosen dan mahasiswa yang merupakan orang yang berkecimpung dalam dunia kesehatan, sudah sangat familiar dengan penyakit kanker, akan tetapi senyawa-senyawa aktif dalam buah nanas yang beraktivitas sebagai antikanker merupakan informasi baru dan menarik bagi mereka. Terlebih lagi buah nanas sangat mudah diperoleh di Kota Kotamobagu yang merupakan daerah yang dikenal banyak menghasilkan buah-buahan terutama buah nanas.

Tahapan pengabdian masyarakat ini terbagi menjadi 2, yaitu tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan. Tahap perencanaan dimulai dengan mencari informasi mengenai penyakit kanker dan aktivitas buah nanas sebagai antikanker. Informasi-informasi tersebut diperoleh dari jurnal-jurnal penelitian. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, yakni mensosialisasikan manfaat buah nanas sebagai antikanker, dengan menjelaskan hal-hal terkait kanker terlebih dahulu seperti pengertian kanker dan upaya pencegahannya

Kanker adalah pembelahan sel yang tidak terkendali yang dapat menghancurkan jaringan tubuh (Ruba *et al.*, 2017). Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia terdapat lebih dari 14 juta jiwa didiagnosis kanker pada tahun 2012 dan kurang lebih 9 juta orang meninggal karena kanker pada tahun 2016 (WHO, 2018). Selain itu, berdasarkan data Riskesdas, prevalensi tumor/kanker dari tahun ke tahun terus meningkat. Peningkatan resiko penyakit kanker diakibatkan oleh perilaku gaya hidup antara lain, merokok, konsumsi alkohol, konsumsi *junk food*, diet yang salah, dan lain sebagainya. Cara pencegahan kanker yang paling sederhana dapat dilakukan dengan tidak merokok, tidak mengonsumsi gorengan dan makanan cepat saji, dan makan makanan yang mengandung antioksidan tinggi seperti nanas, blueberry, strawberry, jeruk, dan lain sebagainya.

Senyawa aktif dalam nanas yang beraktivitas sebagai antikanker adalah bromelain. Nida *et al.* (2021) melaporkan bahwa senyawa bromelain pada nanas memiliki aktivitas sitotoksik yang diujikan pada sel kanker payudara MCF-7 dengan nilai  $IC_{50}$  60  $\mu$ g/mL. Proses penghambatan pertumbuhan sel kanker payudara oleh bromelain melalui peningkatan p53 dan Bax, serta penurunan ekspresi Cox-2 dan Bcl-2.

Beberapa penelitian juga melaporkan bahwa buah nanas sangat efektif dalam pencegahan dan pengobatan kanker, seperti pada pengobatan kanker paru-paru, leukemia, kanker testis dan tumor otak. Dalam buah nanas terdapat vitamin, mineral dan senyawa khas yaitu bromelain. Bromelain terdiri dari enzim yang berbedaa seperti tiol, endopeptidase, fosfatase, glikosidase, peroksidase, selulase, ribonuclease bersama dengan komponen non-enzimatik seperti inhibitor protease, glikoprotein, karbohidrat, asam organik, pigmen berwarna dan senyawa rasa (Dua & Srivastav, 2013; Bogsan & Todorov, 2018).

Bromelain telah terbukti menginduksi jalur apoptosis dan antimetastatik dari jalur sel yang telah diberikan perlakuan. Bromelain telah digunakan untuk mengobati demam dan gangguan pencernaan karena bromelain dapat diserap oleh usus manusia tanpa degradasi dan kehilangan aktivitas proteolitiknya. Aktivitas farmakologis lain dari bromelain, seperti pengurangan trombogenesis, pengurangan infeksi mikroba, anti hipertensi, anti inflamasi, serta anti tumorigenic. Bromelain juga memicu *autophagy* dan apoptosis pada garis sel karsinoma mammae (Nida *et al.*, 2021).



**Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi**

#### **4. Simpulan**

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini menambah pengetahuan dosen dan mahasiswa Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika tentang manfaat buah nanas (*Ananas comosus L.*) sebagai antikanker.

#### **5. Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Staf Dosen Program Studi S1 Farmasi dan mahasiswa Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika yang telah berpartisipasi dan mensukseskan kegiatan ini.

## 6. Daftar Pustaka

- Bogsan, C. S., & Todorov, S. D. (2018). Tropical fruit: from cultivation to consumption and health benefit, pineapple. *Nova Science Publisher*.
- Dua, D., & Srivastav, N. S. (2013). Anti-cancerous and antioxidant potential of aqueous extracts of *Annona reticulate*, *Podophyllum peltatum*, *Psidium guajava*, *Ananas comosus*, *Carissa carandas* on MCF-7 cancer cell line. *International Journal of Integrative Sciences, Innovation and Technology*, 2(4), 15-19.
- Ferreira, E. A., Siqueira, H. E., Hermes, V. S., & Rios, A. D. O. (2016). Bioactive Compounds and Antioxidant Activity Of Pineapple Fruit of Different Cultivars. *Rev. Bras. Frutic.* 8(3), e-146.
- Hatam, S. F., Suryanto, E., & Abidjulu, J. (2013). Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). *J. Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 2(1), 8-11.
- Kelvin, J. F., & Tyson, L. B. (2011). *Tanya-Jawab Mengenai Gejala Kanker dan Efek Samping Pengobatan Kanker. Edisi kedua*. PT Indeks: Jakarta Barat
- Lu, X. H., Sun, D. Q., Wu, Q. S., Liu, S. H., & Sun, G.M. (2014). Physico-Chemical Properties, Antioxidant Activity and Mineral Contents of Pineapple Genotypes Grown in China. *Molecules*, 19, 8518-8532.
- Nida, D. A., Suranto, C. N., Santoso, A. A. B., & Haryoto. (2021). A review: sitotoksisitas senyawa bromelain pada nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Sel Kanker MCF-7. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 2(3), 368-375.
- Pratama, F. E., & Nuwarda, R. F. (2018). Senyawa Aktif Antikanker Dari Bahan Alam dan Aktivitasnya. *Farmaka*, 16(1), 149-158.
- Ruba, P. H., Maheshwari, M., Gupta A., & Aurora, A. (2017). Saffron: from flavor to anti-cancer. *International Journal of Applied Research*, 3, 311-314.
- Utari, K., Nursafitri, E., Sari, A. I., et al. (2013). Kegunaan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Untuk Membunuh Sel Kanker dan Pengganti Kemoterapi. *Jurnal Kesmadaska*, 4(2).
- Widyanto, R. M., Putri, J. A., Rahmi, Y., Proborini, W. D., & Utomo, B. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksisitas in vitro Ekstrak Metanol Buah Nanas (*Ananas comosus*) pada Sel Kanker Payudara T-47D. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(2), 95-103.