

EFFECT OF PROCESS TOWARDS FUNCTIONAL VALUE OF GARLIC (*Allium sativum*)

Chessa Uly Thalia

Advisors: (I) Ruth Chrisnasari, S. TP., M.P.

(II) Ardhia Deasy Rosita Dewi, S. TP., M.Sc.

ABSTRACT

Garlic is often utilized as food ingredient or disease treatment. Organosulphur compounds contained in garlic have bactericidal effect and antioxidant potentials. However, toxic effects and strong odor produced by the compound alliin contribute to the reduction of garlic consumption. The production of alliin compound can be inhibited by skipping grinding process and substituting it with other methods such as heating and soaking in salt water. The heat from oven will produce black garlic which is known to have increased antioxidant activities while soaking will produce pickled garlic. Processing of black garlic and pickled garlic without grinding makes the production pathway of organosulphur compounds will produce *S-allyl* cysteine which is known lower toxic effect and antioxidant activity up to five or six fold compared to alliin. This research is done as a preliminary test to know the best processing of garlic (black garlic or pickled garlic) in related to the functional value of garlic, such as antioxidant, vitamin C content, total phenolic compound, and protein content. Processing of black garlic was done with oven temperature of 60 °C, 70 °C, and 80 °C for 30, 35, and 40 days, while pickled garlic was produced using salt concentration of 2 %, 3 %, and 5 % (b/v) for 15 and 40 days. The results showed that the best treatment for black garlic (80 °C for 40 days) and pickled garlic (salt concentration of 3 % for 40 days) has antioxidant activity (37,03 %, 72,30 %, and 32,17 %), phenolic content (0,50 mg GAE/ g sample, 1,09 mg GAE/ g sample, and 0,146 mg GAE/ g sample), vitamin C content (0,068 % b/b, 0,348 % b/b, and 0,054 % b/b), and protein content (3,1 % N, 7,61 % N, and 1,45 % N) respectively that was significantly different ($p_{value} < 0,05$), and all three has antimicrobial activity with inhibitory power that was not significantly different ($p_{value} > 0,05$). From total plate count test, no microorganism was found on black garlic and pickled garlic that was not significantly different ($p_{value} > 0,05$). Therefore, the process that gives the highest functional value was the black garlic.

Keywords: garlic, black garlic, pickled garlic, antioxidant activity, functional food, phenols, alliin, *S-allyl cysteine*.

PENGARUH PENGOLAHAN TERHADAP NILAI FUNGSIONAL BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)

Chessa Uly Thalia

Pembimbing: (I) Ruth Chrisnasari, S. TP., M.P.

(II) Ardhia Deasy Rosita Dewi, S. TP., M.Sc.

ABSTRAK

Bawang putih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan masakan maupun tindakan pencegahan atau pengobatan penyakit. Senyawa organosulfur yang terkandung dalam bawang putih memiliki efek bakteriosidal dan potensi sebagai antioksidan. Namun, adanya efek toksik dan bau menyengat yang dihasilkan oleh senyawa allisin mengurangi daya konsumsi masyarakat. Produksi senyawa allisin dapat dihambat dengan menghilangkan proses penggerusan atau penghancuran dalam mengonsumsi bawang putih dan menggantinya dengan proses pengolahan yang lain, antara lain dengan pengovenan dan perendaman pada air garam. Proses pengovenan bawang putih akan menghasilkan bawang hitam yang diketahui dapat meningkatkan aktivitas antioksidan, sedangkan proses perendaman dilakukan dengan pengolahan menjadi *pickled garlic*. Pembuatan bawang hitam dan *pickled garlic* tidak melalui proses penggerusan dan penghancuran, sehingga jalur produksi senyawa organosulfur akan menghasilkan *S-allyl cysteine* yang diketahui memiliki efek toksik yang jauh lebih kecil namun aktivitas antioksidan lima sampai enam kali lebih tinggi dibandingkan allisin. Penelitian ini dilakukan sebagai uji pendahuluan untuk mengetahui apakah perlakuan pada proses pengolahan bawang hitam maupun *pickled garlic* memiliki pengaruh terhadap nilai fungsional bawang putih, seperti aktivitas antioksidan, kadar vitamin C, kadar senyawa fenolik total, dan kadar protein. Pengolahan bawang hitam akan dilakukan dengan suhu pengovenan 60 °C, 70 °C, dan 80 °C selama 30, 35, dan 40 hari, sedangkan pengolahan *pickled garlic* akan dilakukan dengan kadar garam 2 %, 3 %, dan 5 % (b/v) selama 15 dan 40 hari. Dari hasil uji, bawang putih, perlakuan terbaik bawang hitam (suhu 80 °C selama 40 hari), dan *pickled garlic* (kadar garam 3 % selama 40 hari) secara berturut-turut memiliki aktivitas antioksidan (37,03 %, 72,30 %, dan 32,17 %), senyawa fenolik total (0,50 mg GAE/ g sampel, 1,09 mg GAE/ g sampel, dan 0,146 mg GAE/ g sampel), kadar vitamin C (0,068 % b/b, 0,348 % b/b, dan 0,054 % b/b), dan kadar protein (3,1 % N, 7,61 % N, dan 1,45 % N) yang berbeda signifikan ($p_{value} < 0,05$), dan ketiganya memiliki aktivitas antimikroba dengan daya hambat yang tidak berbeda nyata ($p_{value} > 0,05$). Dari hasil uji *total plate count* tidak ditemukan adanya mikroorganisme pada bawang hitam dan *pickled garlic* yang tidak berbeda signifikan ($p_{value} > 0,05$), sehingga proses pengolahan yang memberikan nilai fungsional tertinggi yaitu bawang hitam.

Kata kunci: Bawang putih, bawang hitam, *pickled garlic*, aktivitas antioksidan, pangan fungsional, fenolik, alliin, *S-allyl cysteine*.