

Analisis diallil disulfida dan diallil trisulfida dalam black garlic menggunakan kromatografi gas = Analysis of diallyl disulfide and diallyl trisulfide in black garlic using gas chromatography

Mohdar Syarif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474665&lokasi=lokal>

Abstrak

Bawang putih hitam atau black garlic merupakan hasil fermentasi bawang putih yang didapat melalui pemanasan. Black garlic memiliki efek antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan bawang putih. Diallil disulfida dan diallil trisulfida pada bawang putih memberikan aktivitas biologis dalam perlindungan terhadap kerusakan oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pelarut yang lebih baik antara etil asetat dan heksan untuk ekstraksi diallil disulfida dan diallil trisulfida dalam black garlic serta mengkonfirmasi keberadaan kadar senyawa diallil disulfida dan diallil trisulfida dalam black garlic.

Analisis dilakukan menggunakan kromatografi gas Shimadzu GC-17A dengan kolom DB-5 dan detektor ionisasi nyala pada suhu kolom 140 C dengan kenaikan suhu 1 C/menit hingga 180 C dengan suhu injektor 200 C, suhu detektor 200 C, dan laju alir 0,8 mL/menit.

Hasil validasi standar diallil disulfida dan diallil trisulfida dengan konsentrasi 0,5-20 ppm, diperoleh persamaan garis kurva kalibrasi berturut-turut adalah $y = 13068,97x - 3373,62$ dan $y = 3194,39x - 307,22$ dengan koefisien relasi r sebesar 0,9999 untuk keduanya. Nilai LOD dan LOQ senyawa diallil disulfida adalah 0,3063 ppm dan 1,0210 ppm, untuk senyawa diallil trisulfida sebesar 0,1986 ppm dan 0,6621 ppm. UPK dan KV yang didapat berturut-turut adalah 98,05-101,76 dan 0,58-1,50. Terdapat tiga sampel black garlic yang berbeda yang dibeli di pasar untuk penelitian ini.

Hasil yang di dapat, pelarut etil asetat lebih baik untuk mengekstraksi diallil disulfida dan diallil trisulfida dalam black garlic dibandingkan dengan heksan. Kadar rata-rata yang dihasilkan pada ekstraksi menggunakan etil asetat untuk diallil disulfida dan diallil trisulfida berturut-turut sebesar 0,0012 dan 0,0009. Sedangkan kadar rata-rata yang dihasilkan pada ekstraksi menggunakan heksan untuk diallil disulfida dan diallil trisulfida berturut-turut sebesar 0,0010 dan 0,0004.

Hasil penetapan kadar diallil disulfida dan diallil trisulfida rata-rata pada black garlic sampel A berturut-turut sebesar 0,0012 dan 0,0009. Pada sampel B kadar diallil disulfida dan diallil trisulfida tidak dapat terdeteksi dan pada sampel C kadar diallil disulfida dan diallil trisulfida rata-rata berturut-turut sebesar 0,0007 dan 0,0013. Pelarut etil asetat lebih baik untuk ekstraksi diallil disulfida dan diallil trisulfida dibandingkan dengan heksan dan senyawa diallil disulfida dan diallil trisulfida terdapat dalam black garlic namun kadarnya sangat rendah.

.....

Black garlic is the result of garlic fermentation obtained through heating. Black garlic has a higher antioxidant effect than garlic. Diallyl disulfide and diallyl trisulfide in garlic provide biological activity in the protection against oxidative damage. This study aims to obtain a better solvent between ethyl acetate and hexane for the extraction of diallyl disulfide and diallyl trisulfide in black garlic and to confirm the presence of diallyl disulfide and diallyl trisulfide compounds in black garlic.

The analysis was performed using Shimadzu GC 17A gas chromatography with DB 5 column and flame ionization detector at column temperature 140 C with temperature rise of 1 C min to 180 C with 200 C

injector temperature, detector temperature 200 C, and 0.8 mL min flow rate.

The result of validation of diallyl disulfide and diallyl trisulfide standard with concentration of 0,5 20 ppm, the equation of calibration curve line are $y = 13068,97x - 3373,62$ and $y = 3194,39x - 307,22$ with relation coefficient of 0,9999 for both. The values of LOD and LOQ of diallyl disulfide compounds were 0,3063 ppm and 1,0210 ppm, for diallyl trisulfide compounds of 0,1986 ppm and 0,6621 ppm. UPK and KV obtained respectively were 98,05 101,76 and 0,58 1,50. There are three different black garlic samples purchased in the market for this study.

As a result, the ethyl acetate solvent is preferable to extract diallyl disulfide and diallyl trisulfide in black garlic compared with hexane. The average content produced on extraction using ethyl acetate for diallyl disulfide and diallyl trisulfide was 0,0012 and 0,0009, respectively. While the average content produced on the extraction using hexane for diallyl disulfide and diallyl trisulfide was 0,0010 and 0,0004, respectively. The result of determination of diallyl disulphide and diallyl trisulfide content on the black garlic of sample A were 0,0012 and 0,0010, respectively. In sample B the diallyl disulphide and diallyl trisulfide levels cannot be detected and in sample C the diallyl disulfide and diallyl trisulfide levels averaged 0,0007 and 0,0013. The ethyl acetate solvent is preferable for the extraction of diallyl disulfide and diallyl trisulfide compared with hexane and diallyl disulphide and diallyl trisulfide compounds present in black garlic but very low levels.