

INTISARI

TIGA JENIS TANAMAN SELASIH (*Ocimum basilicum*): ANALISIS KEMOTIPE, INDUKSI GELOMBANG MIKRO SERTA UJI AKTIVITAS HAMA DAN BAKTERI

Oleh :

Dwiarso Rubiyanto
08/274676/SPA/00180

Pemanfaatan tanaman selasih atau *basil* (*Ocimum basilicum*) dalam bidang kimia masih terbatas bahkan mungkin sangat jarang. Penyebaran forma yang mencapai hingga ratusan jenis menimbulkan beragam kandungan dan komposisi kimia yang berbeda-beda dengan ciri khas fungsional yang dimilikinya. Banyak dijumpai tanaman selasih dengan morfologi yang sama memiliki kandungan senyawa utama yang berbeda dan sebaliknya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penentuan kemotipe lengkap minyak basil yang merupakan kebaruan dari kemotipe sederhana. Kebaruan selanjutnya adalah pengujian dengan metode Induksi Gelombang Mikro (IGM) terhadap komponen penyusun kemotipe. Terakhir, pengujian aktivitas biologi komparatif antara minyak basil sebelum diperlakukan dengan metode IGM dan sesudahnya.

Dalam disertasi ini ditemukan bahwa dalam komposisi kimia minyak atsirinya, tanaman basil memiliki senyawa yang dominan keberadaannya yang berfungsi sebagai kemotipe sederhana. Di samping itu ditemukan juga adanya senyawa-senyawa baik dalam jumlah mayor maupun minor yang selalu ada pada setiap perlakuan bahan yang disebut sebagai kemotipe lengkap. Tiga jenis tanaman selasih yang diteliti memiliki kemotipe sederhana yang berbeda yaitu, tanaman kemangi merupakan tipe sitral, tanaman selasih ungu merupakan tipe metil eugenol dan tanaman selasih hijau merupakan tipe metil kavikol. Sedangkan kemotipe lengkap untuk tanaman kemangi (*Ocimum citriodorum*) adalah : trans-sitral > cis-sitral > cis-alfa bisabolena > (-)-karyofilena oksida > trans- karyofilena > alfa bergamotena > (E)-beta farnesena > germacrene D > beta bisabolena > beta seskui felandrena. Kemotipe lengkap untuk tanaman selasih ungu (*Ocimum canum*) adalah : metil eugenol > 1,8-sineol > germacrene D > beta elemena > delta guaiana > kamfer > germacrene-B > L-linalol > alfa guaiana > alfa humulena > alfa kopaena > bornil asetat. Kemotipe lengkap untuk tanaman selasih hijau (*Ocimum violaceum*) adalah : metil kavikol > metil eugenol

> 1,8-sineol > alfa amorfena > beta elemena > trans-karyofilena > alfa bergamotena.

Komponen kimiawi yang menyusun kemotipe-kemotipe minyak basil di atas dapat mengalami perubahan apabila dikenai reaksi kimia yang diinduksi dengan gelombang mikro. Ditemukan bahwa kondisi reaksi yang optimum pada konversi turunan minyak selasih dengan metode induksi gelombang mikro (IGM) berbeda-beda antara minyak kemangi dan minyak selasih ungu maupun selasih hijau. Dalam penelitian ini juga dijumpai bahwa minyak basil dan turunannya memiliki bioaktivitas sebagai biorepelen dan bioatraktan serta aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Secara umum bahan uji dalam bentuk minyak atsiri sebelum dikenai metode IGM memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar daripada senyawa turunannya meskipun kedua mempunyai aktivitas antibakteri yang lebih besar daripada kontrol positif.

Kata kunci : kemangi, selasih, microwave, biopestisida, antibakteri

ABSTRACT

THREE VARIETIES OF BASILS (*Ocimum basilicum*) : CHEMOTYPING, MICROWAVE INDUCTION AND BIOACTIVITY ASSAY TO PEST AND BACTERIA

by :

Dwiarso Rubiyanto
08/274676/SPA/00180

Utilization of plant basil (*Ocimum basilicum*) in chemistry is still limited even may be very rare. The plant varieties spreading could be hundreds. It caused various content and chemical composition varied with its characteristic functional. Many common basil plants with similar morphology have different primary compounds and vice versa.

Complete chemotype approach was the first method to gain the perfect nature of the essential oil of basil to distinguish exactly of those varieties. Second, using microwave induction method (MWI) in converting chemical components in the chemotype to examine the chemical changing among the chemicals. And finally, research was done in the term of bioactivity assay of each essential oil of basil. It can be used to find out the difference activity both of the condition before and after MWI.

In this dissertation, it was found that the chemical composition of the essential oils of each basil type had a dominant presence of the compound that served as a simple chemotype. In addition it was found also the presence of the compounds for each treatment of the material. Those compounds were called a complete chemotype. Three types of basil plants studied had different simple chemotype i.e., lemon basil plant is a type of citral, purple basil plant is a type of methyl eugenol and green basil plant is a type of methyl chavicol. While complete chemotype to plant lemon basil (*Ocimum citriodorum*) is : trans-citral > cis-citral > cis- alpha bisabolene > (-)- caryophyllene oxide > trans caryophyllene > alpha bergamotene > (E)-beta farnesene > germacrene-D > beta bisabolene > beta sesqui phellandrene. Complete chemotype to plant purple basil (*Ocimum canum*) are : methyl eugenol > 1,8 - cineol > germacrene D > beta elemene > delta guaiane > camphor > germacrene-B > L- linalool > alpha guaiane > alpha humulene > alpha copaene > bornyl acetate. Complete chemotype to plant

green basil (*Ocimum violaceum*) are : methyl chavicol > methyl eugenol > 1,8 - cineol > alpha amorphene > beta elemene > trans-caryophyllene > alpha bergamotene. Chemical components that make up chemotypes of basil essential oil above might change when subjected to the method of chemical reactions induced by microwaves. It was found that the optimum reaction conditions on the conversion of basil oil derivatives by MWI vary between lemon basil, purple basil and green basil essential oils. In this study also found that essential oil of basil and its derivatives had repellent and attractant bioactivity as well as antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. In general, the assay showed that the essential oils form before subjected MWI method has greater antibacterial activity than its derivatives although both have greater antibacterial activity than the positive control.

Keywords : basil oil, micro wave, bioactivity, biopesticides, antibacterial