

SERBUK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SEBAGAI REPELLENT KECOA (*Periplaneta americana*) DI INDUSTRI PANGAN

*Variation of Bay Leaf Powder (Syzygium Polyanthum) As Cokroach Repellent
(Periplaneta Americana) In The Food Industry*

Nurhayyi, Asysyifa Ghofuri ^{1*)}, Teguh Budi Prijanto ², Kahar ²

^{1*)} Master Public of Health Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung

Email: asysyifa1135@gmail.com

ABSTRACT

Cockroaches are one of the insects that act as vectors of diseases. Cockroaches can contaminate human food by carrying agents of various diseases related to digestion. This study aims to determine the differences in variations of bay leaf powder as a cockroach repellent. The application of bay leaf powder was carried out using a tea bag and testing using a chamber as a test box. The population in this study were all cockroaches in the environment around the researcher's residence with a sample of 240 cockroaches. The dependent variable in this study is the repulsion of cockroaches and the independent variable is bay leaf powder. This type of research is a research with a post test with control design. The results showed that the repellent percentage of bay leaf powder 9 grams was able to repel cockroaches with a percentage of 55%, 10 grams by 91,6%, and 11 grams by 50%. Data analysis using ANOVA test to determine the differences in various concentrations of bay leaf powder as a cockroach repellent. Based on the analysis of the ANOVA statistical test with a significant level of 0,05 the value of Sig.(2-tailed) was $0,000 < 0,05$, so it can be concluded that there are differences in the concentration of bay leaf powder as a cockroach repellent (*Periplaneta americana*). Bay leaf powder (*Syzygium polyanthum*) with the greatest repulsion, namely at a weight of 10 grams of bay leaf powder. Suggestions for further research is to conduct similar research with more attention to the condition of bay leaf powder.

Key words: Bay Leaf Powder, Repellent, Cokroach.

ABSTRAK

Kecoa merupakan salah satu insekta yang berperan sebagai vektor penyakit. Kecoa dapat mengkontaminasi makanan manusia dengan membawa *agent* berbagai penyakit yang berhubungan dengan pencernaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan variasi serbuk daun salam sebagai *repellent* kecoa. Pengaplikasian serbuk daun salam dilakukan menggunakan kantong teh celup dan pengujian menggunakan *chamber* sebagai kotak uji. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kecoa yang berada di lingkungan sekitar tempat tinggal peneliti dengan sampel yang digunakan berjumlah 240 ekor kecoa. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu daya tolak kecoa dan variabel bebas yaitu serbuk daun salam. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *post test with control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase *repellent* serbuk daun salam 9 gram mampu menolak kecoa dengan persentase sebesar 55%, 10 gram sebesar 91,6%, dan 11 gram sebesar 50%. Analisis data menggunakan uji anova untuk mengetahui adanya perbedaan berbagai variasi serbuk daun salam sebagai *repellent* kecoa. Berdasarkan analisis uji statistik anova dengan tingkat

signifikan 0,05 didapatkan nilai Sig.(2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan serbuk daun salam sebagai *repellent* kecoa (*Periplaneta americana*). Serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan daya tolak paling besar yaitu pada berat serbuk daun salam 10 gram. Saran penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian serupa dengan lebih memperhatikan kondisi dari serbuk daun salam.

Kata kunci: Serbuk Daun Salam, *Repellent*, Kecoa.

PENDAHULUAN

Seiring kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, perkembangan industri di Indonesia juga telah berlangsung sangat pesat. Di samping dampak positif adanya industri, keberadaan industri juga dapat berpengaruh negatif, seperti adanya gangguan kesehatan masyarakat sekitar industri maupun pekerja serta masalah kesehatan lingkungan. Salah satu masalah kesehatan lingkungan di industri misalnya keberadaan vektor penyakit. Vektor yang terdapat di industri diantaranya tikus, lalat, dan kecoa.

Standar baku untuk indeks populasi kecoa yaitu < 2 , dimana maksud dari indeks tersebut adalah angka rata-rata populasi kecoa.¹ Akan tetapi, ketika dilakukan pengukuran indeks populasi kecoa di lingkungan industri masih belum memenuhi standar yang ditetapkan, indeksnya yaitu 6,5.

Upaya pengendalian kecoa dapat dilakukan secara fisik (mekanis) dan kimiawi dimana dapat dilakukan dengan melakukan sanitasi, *trapping*, dan pengendalian dengan insektisida.² Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk menanggulangi dan mengurangi dampak pencemaran oleh insektisida, antara lain dengan pencegahan, pengurangan penggunaan insektisida dan dengan menggunakan insektisida nabati. Insektisida nabati adalah insektisida yang terbuat dari berbagai

macam tumbuhan, bersifat mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman untuk manusia dan ternak karena residunya mudah terurai.³

Beberapa penelitian sudah menjelaskan terkait pengendalian kecoa secara insektisida. Salah satunya yaitu penelitian tersebut memaparkan bahwa serbuk daun salam dapat digunakan sebagai *repellent* kecoa dengan daya tolak paling tinggi pada variasi berat 9 gram dengan persentase daya tolak sebesar 81, 5%.⁴ Daun salam mengandung senyawa minyak atsiri, flavonoid, dan tanin yang diduga pula dapat digunakan sebagai zat penolak serangga. Aktivitas biologi minyak atsiri terhadap serangga adalah dapat bersifat sebagai *repellent*. Menurut standar dari Komisi Pestisida Indonesia, *repellent* dapat dikatakan efektif jika rata-rata daya proteksinya mencapai 90%.⁵ Berdasarkan penelitian sebelumnya, variasi berat serbuk belum mencapai daya proteksi 90%, sehingga pada penelitian ini peneliti akan menggunakan serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berat 9 gram, 10 gram, dan 11 gram dengan maksud dapat diketahui berat daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan daya proteksi yang paling tinggi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen skala laboratorium dengan desain penelitiannya adalah *post test with control design* yaitu pengamatan dilakukan setelah objek penelitian diberikan perlakuan dengan adanya kelompok kontrol.

Populasi yang digunakan dalam penelitian skala laboratorium ini adalah seluruh kecoa (*Periplaneta americana*) yang terdapat di lingkungan sekitar tempat tinggal peneliti. Sampel dalam penelitian ini adalah kecoa (*Periplaneta americana*) yang terdapat di lingkungan sekitar tempat tinggal peneliti, khususnya di RT 31 sebanyak 240 ekor kecoa.

Penelitian dilakukan di Industri Pangan pada ruangan pantry yang terletak di bagian belakang kantor utama serta pada tempat tinggal peneliti. Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dan dilakukan penelitian yang dilakukan pada bulan April – Juli tahun 2021.

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 240 ekor kecoa yang didapatkan dari sekitar tempat tinggal peneliti yang dilakukan secara *insidental sampling*, yaitu kecoa ditangkap secara manual dari tempat-tempat yang disukai kecoa seperti rumah, selokan, tempat penyimpanan kayu bakar, dan tempat penyimpanan burung dara.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan langsung oleh peneliti yaitu persentase daya tolak kecoa (*Periplaneta americana*) pada penambahan berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berbagai variasi serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) yaitu 9 gram, 10 gram, dan 11 gram.

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pasar Kroya, Cilacap. Proses pembuatan serbuk daun salam

dilakukan di tempat tinggal peneliti. Daun salam yang digunakan diambil pada pagi hari pengujian agar didapatkan daun salam dengan kondisi segar. Daun salam dicuci terlebih dahulu hingga bersih dan ditiriskan. Setelah itu daun salam dipotong menjadi kecil dan diblender hingga hancur. Lalu daun salam yang sudah diblender disaring agar didapatkan serbuk halus. Kemudian serbuk daun salam ditimbang dengan berat 1 gram dan dikemas menggunakan kemasan teh celup sebanyak 30 kemasan.

Alat yang digunakan dalam pengujian *repellent* ini menggunakan alat *chamber* akrilik yang terdiri dari 4 kotak bagian. Tiap kotak terdapat lubang ventilasi dan lubang antar sekat untuk jalan bagi kecoa yang terusir atau tertolak saat pengujian. Kemudian pada bagian belakang alat terdapat pintu alternatif yang digunakan untuk memasukkan serbuk daun salam ke dalam kotak pengujian.

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan di tempat tinggal peneliti. Penelitian dilakukan mulai pukul 18.00 – 03.00 WIB. Satu kali pengulangan membutuhkan 30 kemasan kantung teh celup yang sudah diisi dengan serbuk daun salam. Perlakuan 9 gram membutuhkan 9 kantung, perlakuan 10 gram membutuhkan 10 kantung, dan perlakuan 11 gram membutuhkan 11 kantung dalam sekali pengulangan. Setelah itu, mengamati dan mencatat kecoa yang menghindar setiap 10 menit dengan 3 kali pengamatan (30 menit) setiap 3 jam pertama selama 9 jam.

Pengujian *repellent* ini menggunakan sampel sebanyak 10 ekor untuk tiap perlakuan pada masing-masing kotak. Penelitian dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan.

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas, uji *one way* anova, dan uji *post hoc*.

HASIL

a. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban

Pengulangan	Ruangan		Kotak Uji	
	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
1	26,9	72	27,1	73
2	26,8	73	26,9	74
3	26,9	74	26,9	75
4	26,0	74	26,0	76
5	25,9	82	26,0	83
6	26,5	77	26,5	77
Jumlah	159	452	159,4	458
Rata-Rata	26,5	75,3	26,5	76,3

Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran suhu dan kelembaban pada ruangan dan kotak uji sebelum dilakukan penelitian. Suhu ruangan rata-rata selama 6 kali pengulangan yaitu 26,5 °C dan rata-rata kelembaban ruangan yaitu 75,3 %. Sedangkan, suhu rata-rata kotak uji selama 6 kali pengulangan yaitu 26,5 °C dan rata-rata kelembaban kotak uji yaitu 76,3 % dimana suhu kotak uji +/- 1°C dari suhu ruangan.

b. Hasil Persentase Daya Repellent

Berdasarkan tabel 2, didapatkan bahwa hasil daya repellent serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang telah dipaparkan pada kecoa (*Periplaneta americana*) dengan variasi berat 9 gram, 10 gram, 11 gram dan kontrol dengan lama pengamatan 9 jam. Pada variasi berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) 9 gram memiliki persentase daya proteksi 55 %, pada variasi berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) 10 gram memiliki persentase daya proteksi 91,6 %, pada variasi berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) 11 gram memiliki persentase daya proteksi 50 %, dan pada kelompok kontrol memiliki persentase daya proteksi 11,6%.

c. Uji Statistik (One Way Anova)

Berdasarkan hasil dari uji one way anova yang dilakukan, diperoleh nilai dari Sig.(2-tailed) sebesar 0,000, nilai Sig.(2-tailed) < 0,05 sehingga H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan daya tolak pada variasi serbuk daun salam terhadap kecoa (*Periplaneta americana*).

Tabel 2. Hasil Persentase Daya Repellent

Variasi	Kecoa Awal	Jumlah kecoa pindah						Jumlah (ekor)	Rata-rata	Daya Repellent (%)
		Pengulangan								
		1	2	3	4	5	6			
Kontrol	10	2	2	1	0	1	1	7	1,1	11,6
9 gram	10	7	4	4	8	5	5	33	5,5	55
10 gram	10	10	9	8	10	9	9	55	9,1	91,6
11 gram	10	9	8	3	2	5	3	30	5	50

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen yang dilakukan menggunakan skala laboratorium, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai *repellent* kecoa (*Periplaneta americana*). Daya tolak serbuk daun salam memiliki perbedaan rata-rata pada setiap perlakuan dengan daya repelensi tertinggi terdapat pada variasi berat serbuk daun salam 10 gram yaitu 91,6 % dan terendah pada variasi berat serbuk daun salam 11 gram yaitu 50%.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa semua variasi serbuk daun salam mempunyai kemampuan dalam menolak atau mengusir kecoa, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang memaparkan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam yaitu sitral, seskuiterpen, lakton, eugenol, dan fenol. Selain itu, senyawa yang terkandung yaitu saponin dan polifenol.⁶ Senyawa eugenol yang terkandung pada daun salam dapat digunakan untuk membasmi kecoa di rumah.⁷ Minyak atsiri memiliki karakteristik berbentuk cairan di dalam suhu ruangan, mudah menguap, dan beraroma khas.⁸

Persentase daya *repellent* tiap perlakuan didapatkan dari jumlah kecoa yang tertolak atau terusir dibandingkan jumlah keseluruhan sampel kecoa tiap perlakuan dikalikan dengan 100%.⁹ Penelitian ini menggunakan sampel kecoa sebanyak 10 ekor tiap perlakuan.¹⁰

Pengukuran suhu dan kelembaban ruangan didapatkan suhu rata-rata yaitu 26,5°C dan kelembaban rata-rata yaitu 75,3%. Pengukuran suhu dan

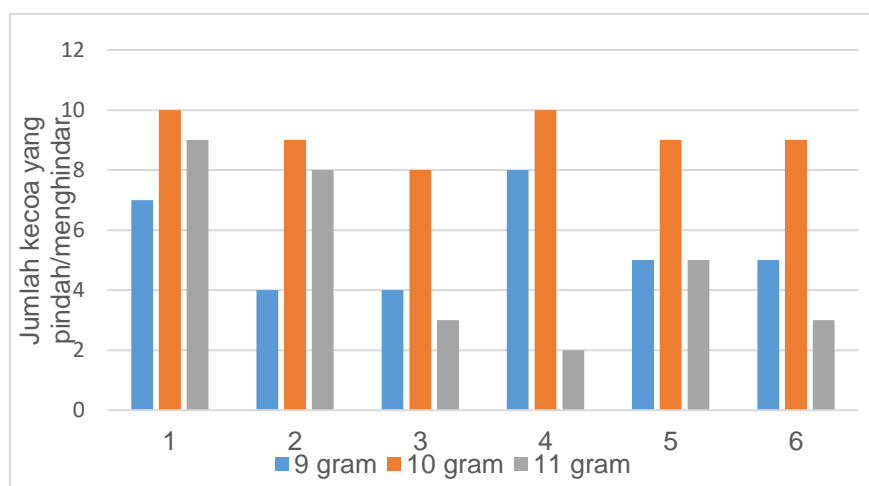
kelembaban kotak uji didapatkan suhu rata-rata yaitu 26,5°C dan kelembaban rata-rata yaitu 76,3% dimana suhu kotak uji +/- 1°C dari suhu ruangan.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa standar suhu untuk pengujian kecoa yaitu 26-30°C.⁷ Pengukuran kelembaban sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa standar kelembaban yang baik untuk kecoa adalah >70%.¹⁰

Kecoa mempunyai pola aktivitas sirkadian berulang dimana mereka diam dalam cahaya dan menjadi aktif saat kondisi gelap.¹¹ Hal tersebut menyebabkan kecoa lebih suka dan mencari tempat yang gelap, sehingga bersembunyi selama siang hari. Kecoa memiliki sel peka cahaya di dalam tubuhnya yang menyebabkan kecoa senang mencari tempat gelap untuk bersembunyi,¹² maka dari itu kotak uji dirancang gelap.

Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung dalam tanaman yang berfungsi sebagai insektisida alami yaitu seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, minyak atsiri, terpenoid, dan triterpenoid.¹³ Flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang tajam, senyawa ini masuk ke dalam mulut serangga melalui sistem pernapasan.¹⁴

Kecoa (*Periplaneta americana*) memiliki indera penciuman yang baik. Indera penciuman berasal dari sepasang antena yang berada di bagian caput (kepala) dimana antenna berfungsi untuk menemukan sumber makanan, memandu jalan, mendeteksi cahaya dan pada kecoa betina yang mengeluarkan pheromone sex untuk melakukan perkawinan.¹⁵



Gambar 1. Jumlah Kecoa yang Menghindar Berdasarkan Pengulangan

Keterangan :

1. Sumbu X : Pengulangan tiap variasi serbuk daun salam yaitu 9 gram, 10 gram, dan 11 gram
2. Sumbu Y : Jumlah kecoa yang menghindari tiap variasi

Berdasarkan gambar 1, jumlah kecoa yang menghindari tiap variasi dalam 6 (enam) kali pengulangan mengalami kenaikan dan penurunan dengan jumlah kecoa tertolak tertinggi terjadi pada pengulangan pertama sebanyak 26 ekor. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa minyak atsiri mempunyai daya *repellent*, namun bergantung pada konsentrasi yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri, maka akan semakin besar daya *repellent*.⁷

Penurunan kecoa yang tertolak atau terusir tidak disebabkan oleh faktor lingkungan suhu dan kelembaban, dikarenakan suhu dan kelembaban ruangan serta kotak uji telah memenuhi standar untuk kecoa. Kecoa yang tertolak atau terusir mengalami penurunan pada variasi berat serbuk daun salam diduga karena senyawa aktif dari daun salam telah menguap, sehingga daya *repellent* dari daun salam menurun dan mempengaruhi daya tolak terhadap kecoa.

Kenaikan daya proteksi terjadi pada penambahan serbuk daun salam dengan berat 10 gram dan terjadi penurunan pada penambahan serbuk daun salam dengan berat 11 gram. Daya proteksi pada penambahan serbuk daun salam dengan berat 10 gram sudah memenuhi standar berdasarkan Komisi Pestisida Indonesia, yaitu *repellent* dapat dikatakan efektif jika memiliki daya proteksi mencapai 90%.

SIMPULAN

Terdapat perbedaan daya tolak kecoa (*Periplaneta americana*) pada penambahan serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berat 9 gram, 10 gram, dan 11 gram. Variasi berat serbuk daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berat 9 gram memiliki daya tolak terhadap kecoa (*Periplaneta americana*) dengan persentase daya tolak sebesar 55%, variasi 10 gram memiliki daya tolak sebesar 91,6%, dan variasi 11 gram memiliki daya tolak sebesar 50%. Sehingga, daya tolak paling besar sebagai *repellent* kecoa (*Periplaneta americana*) yaitu pada variasi berat serbuk daun salam 10 gram dengan persentase daya tolak sebesar 91,6%. Berdasarkan hasil dari uji *one way anova* yang

dilakukan, diperoleh nilai dari Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan daya tolak pada variasi serbuk daun salam terhadap kecoa (*Periplaneta americana*).

DAFTAR RUJUKAN

1. Kementrian Kesehatan RI. Permenkes No. 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya. *Ber Negara Republik Indones*. 2017;(1592):1-83. lib.unnes.ac.id/6871/1/8479.pdf%0Ahttp://www.albayan.ae
2. Purnama SG. Diktat Pengendalian Vektor. *Prodi IKM FK Univ Udayana*. Published online 2017:4-50.
3. Saenong MS. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus spp.*). *J Penelit dan Pengemb Pertan*. 2017;35(3):131. doi:10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142
4. Hiznah, Nurul dkk. 2019. "Pengaruh Konsentrasi Serbuk Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Repellent Kecoa (*Periplaneta americana*)". *Jurnal Kesehatan Lingkungan Edisi Agustus 2019*, Vol. 11, No. 2.
5. Santya RNRE, Hendri J. Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Nyamuk Demam Berdarah. *Aspirator*. 2013;5(2)(2):41-44. I-Lib UGM%0Ai-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=12500
6. Hamsir H, ULFIANI E. Efektifitas Bubuk Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Sebagai Zat Penolak Alami Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*). *Sulolipu Media Komun Sivitas Akad dan Masy*. 2019;18(2):113. doi:10.32382/sulolipu.v18i2.1143
7. Putri ES. Efektivitas Daun Citrus hystrix dan Daun Syzygium polyanthum Sebagai Zat Penolak Alami Periplaneta americana. *Univ Negeri Semarang*. 2017;1(1):1-7.
8. Sulaswatty A, Rusli MS, Abimanyu H, SilvesterTursiloadi. *Quo Vadis: Minyak Serai Wangi Dan Produk Turunannya*. Vol 9.; 2019. <http://www.penerbit.lipi.go.id/data/naskah1562653977.pdf>
9. Masyarakat JK. 2 1. 2. 2016;4:127-133.
10. Salim H, Dewi. (2018) 'Kemampuan Serbuk Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) dalam Mengusir Kecoa', pp. 3-11.
11. Dasar K, Vektor P, Belakang AL. Page 1. Published online 2014.
12. Meswara FA, Fadilah N, Abdurrahman W, Tamrin N, Abd ANMT. Pembuatan Cockroachtrap dengan Variasi Umpan Sebagai Media Pengundang Kecoa. *J Kesehat Poltekkes Ternate*. 2018;11(1):13. doi:10.32763/juke.v11i1.49
13. Marini, Sitorus H. Beberapa tanaman yang berpotensi sebagai repelen di indonesia. *Spirakel*. 2019;11(1):24-33.
14. Kemalasari K, Ramlan D. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Air Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus Ammaryllifolius*) Sebagai Insektisida Terhadap Kematian Kecoa Tahun 2017. *Bul Keslingmas*. 2018;37(2):230-234. doi:10.31983/keslingmas.v37i2.3871
15. Jordan. Kecoa American. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689-1699.