

Pengaruh Pemberian Monnosodium Glutamate dan Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) pada Beberapa Media Tanam

Amelia Putri Fadilah, Fatma Junita, Wahyu Aydil Kurniawan, Yun Sondang*, Imam Cahyadi

Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Budi Daya Tanaman, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

*Email Korespondensi: fatmajunita21@gmail.com

Abstrak

Produksi tomat dari bulan ke bulan pada tahun 2023 mengalami penurunan sekitar 2-24%, hal ini disebabkan oleh kuantitas dan kualitas buah masih rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas buah tomat digunakan bahan yang mengandung unsur hara sekaligus zat pengatur tumbuh tanaman. Sumber hara dan zat pengatur tumbuh yang digunakan pada riset ini ialah penggabungan MSG dan ekstrak bawang putih. Selain penggunaan media tanah sebagai media tanam, media lain yang digunakan ialah pasir, arang sekam, dan serbuk gergaji. Tujuan riset ini ialah untuk mengetahui takaran MSG dan ekstrak bawang putih terbaik, mengetahui jenis media tanam terbaik, dan mengetahui kombinasi antara MSG dan ekstrak bawang putih, serta media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. Riset ini menggunakan Pola Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 20 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis data di uji lanjut DMRT. Hasil yang diperoleh, takaran MSG dan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan dan produksi tomat adalah pemberian MSG 0 g/l + EBP 0 g/l terbaik dalam tinggi tanaman tomat yaitu 109,2667 serta pemberian MSG 4 g/l + EBP 20 g/l terbaik dalam jumlah buah tomat per tangkai.

Kata kunci: Ekstrak Bawang Putih, Media Tanam, MSG, Produksi Tomat

Abstract

Tomato production from month to month in 2023 decreased by around 2-24%, this was due to the quantity and quality of the fruit still being low. One of the efforts to increase the quantity and quality of tomatoes is to use materials containing nutrients as well as plant growth regulators. The source of nutrients and growth regulators used in this research was a combination of MSG and garlic extract. In addition to using soil as a planting medium, other media used were sand, rice husk charcoal, and sawdust. The purpose of this research was to determine the best dosage of MSG and garlic extract, to determine the best type of planting medium, and to determine the combination of MSG and garlic extract, as well as planting media on tomato growth and production. This research used a Factorial Pattern in a Randomized Block Design (RAK) with 20 treatments and 3 replications. Data analysis was further tested using DMRT. From the results obtained, the dosage of MSG and garlic extract on the growth and production of tomatoes is the provision of MSG 0 g / l + EBP 0 g / l is the best in the height of tomato plants, namely 109.2667 and the provision of MSG 4 g / l + EBP 20 g / l is the best in the number of tomatoes per stalk.

Keywords: Growing Medium, Garlic Extract, MSG, Tomato Production

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) termasuk salah satu jenis tanaman sayuran sumber serat, vitamin, dan mineral. Ciri khas tomat mengandung senyawa likopen yang berfungsi sebagai antioksidan yang berperan dalam menangkalkan radikal bebas. Kandungan dan peran yang kompleks menyebabkan kebutuhan sayuran tomat setiap tahun semakin meningkat. Data produksi tomat di Indonesia tahun 2022 mencapai 1.168.743 ton, terjadi peningkatan sebesar 5,52% dari produksi tahun 2021 sebanyak 1.107.575 ton dan peningkatan 2,08% dari produksi tahun 2020 sebanyak 1.084.993 (Badan Pusat Statistik, 2022). Sementara konsumsi tomat per kapita di Indonesia setiap tahun mencapai 3,57-3,58 kg/tahun (Badan Pusat Statistik, 2022). Artinya konsumsi tomat tahun 2022 berdasar jumlah penduduk mencapai 994.959 ton. Kebutuhan masyarakat akan tomat menuntut produksi tomat ditingkat petani harus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk.

Purmadani (2024) menyatakan produksi tomat dari bulan ke bulan pada tahun 2023 mengalami penurunan sekitar 2-24%, hal ini disebabkan kuantitas dan kualitas buah masih rendah. Menurut Anwar *et al.* (2018) penyebab rendahnya hasil tomat adalah tanah yang keras memadat sehingga perkembangan akar terhambat, pemupukan tidak berimbang, miskin unsur hara mikro dan zat pengatur tumbuh, serangan hama dan penyakit, serta pengaruh iklim mikro. Salah satu upaya untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas buah digunakan bahan yang mengandung unsur hara sekaligus zat pengatur tumbuh tanaman.

Sumber hara dan zat pengatur tumbuh yang akan digunakan pada riset ini adalah Monosodium Glutamate (MSG) yang mengandung 78,2% glutamat, 12,2% natrium dan 9,6% H₂O (Dien *et al.*, 2018). MSG dapat digunakan sebagai sumber hara karena mengandung Natrium dan Kalium yang berperan dalam pertumbuhan tanaman dan menyuburkan tanaman. Selain kandungan Natrium, MSG juga mengandung asam amino yang berperan untuk membantu pertumbuhan tunas tanaman dan merangsang pertumbuhan daun yang lebih banyak. MSG memberikan daya tahan terhadap hama dan penyakit. MSG mengandung unsur ion hydrogen yang apabila tercampur air menghasilkan gas yang dibutuhkan pertumbuhan akar dan batang (Pujiansyah *et al.*, 2018).

Bawang putih (*Allium sativum*) termasuk salah satu zat pengatur tumbuh alami yang memiliki senyawa aktif dengan efek antifungi terhadap jamur. Semakin tinggi

konsentrasi ekstrak bawang putih, maka aktivitas antibakteri semakin tinggi. Senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih adalah allisin, aliin, saponin, dan flavonoid (Sukma, 2016). Mekanisme kerja allisin adalah menghambat sintesa protein dalam metabolisme sel, merusak membran sitoplasma dari sel mikroba yang berfungsi mengatur masuknya bahan-bahan nutrisi yang merupakan tempat ditemukan enzim-enzim. Ditambahkan oleh Sabaruddin (2021) bahwa senyawa aktif pada ekstrak bawang putih juga berperan sebagai pestisida nabati dan cenderung bersifat insektisida yang menolak kehadiran hama.

Penggabungan MSG dan ekstrak bawang putih bertujuan untuk menghasilkan zat pengatur tumbuh dan pestisida nabati yang kompleks dan diharapkan dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tomat. Selain penambahan zat pengatur tumbuh, penggunaan media tumbuh yang tepat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Jenis media tanam dapat berupa pasir, arang sekam, pasir, arang kayu, serbuk gergaji, pupuk kandang dan lain-lain. Media arang sekam dan pupuk kandang adalah media yang sering digunakan oleh masyarakat karena relatif lebih murah dan mudah didapat. Penggunaan pupuk organik sebagai media tanam memiliki peranan yang cukup besar seperti meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah serta menjadi sumber energi dan makanan untuk mikroba tanah (Kamsurya dan Botanri, 2022).

Pada riset ini, selain tanah yang digunakan sebagai media, penulis mencoba media lain berdasarkan hasil percobaan peneliti sebelumnya. Penggunaan pasir sebagai media hidroponik tanaman terong dapat meningkatkan berat buah terong dan menurunkan jumlah daun per tanaman (Putra *et al.*, 2013). Komposisi media tanam arang sekam padi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, dan berat tongkol jagung (Novianti *et al.*, 2022). Hasil penelitian Agustin *et al.* (2014) sebagai media sapih serbuk gergaji memiliki kelebihan porositas yang baik. Penambahan MSG dan ekstrak bawang putih diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman dengan pemberian langsung pada daun tanaman, disamping menutupi kekurangan hara pada media tanah, pasir, arang sekam, dan serbuk gergaji.

Berdasarkan latar belakang di atas riset ini bertujuan untuk mengetahui takaran MSG dan ekstrak bawang putih terbaik, mengetahui jenis media tanam terbaik, dan mengetahui kombinasi antara takaran MSG dan ekstrak bawang putih, serta media tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tomat.

METODE

Riset ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2024 di Kebun Percobaan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Bahan yang digunakan bibit tomat varietas Survo, ajinomoto (MSG), bawang putih, tanah, pupuk kandang, polibag, arang sekam, pasir, serbuk gergaji, ajir bambu, tali, dan pupuk Urea, TSP, dan KCL. Alat yang digunakan cangkul, pisau, wadah plastik, gelas ukur, sprayer, ember, gembor, gunting, meteran, alat tulis, kertas label, dan alat dokumentasi penelitian. Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah cabang/tanaman, jumlah buah/tangkai, dan berat basah buah tomat. Media tanah, pasir, arang sekam, dan serbuk gergaji dicampur dengan perbandingan media dan pupuk kandang 0,5 kg : 3,5 kg (total 4 kg/polibag). Penempatan polibag di lapangan menggunakan Pola Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebanyak 20 perlakuan (3 ulangan), total ada 60 polibag. Pemberian MSG dan Ekstrak Bawang Putih (EBP) diberikan pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hari setelah tanam. Perlakuan 1 adalah takaran MSG dan ekstrak bawang putih : A = MSG 0 g + EBP 0 g (Kontrol), B = MSG 4 g + EBP 20 g/l air, C = MSG 8 g + EBP 40 g/l air, D = MSG 12 g + EBP 60 g/l air, E = MSG 16 g + EBP 80 g/l air. Perlakuan 2 adalah jenis media tanam : M1 = tanah, M2 = pasir, M3 = arang sekam, M4 = Serbuk gergaji. Pemberian perlakuan dilakukan dengan menyemprotkan larutan ke bagian daun tanaman pada pagi hari antara pukul 07.00-09.00. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan tanaman seperti penyiraman, penyiangan, dan pembuangan ranting air. Pemanenan buah tomat dilakukan setelah tumbuhan berumur 60-90 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tabel hasil dapat dilihat bahwa media tanam arang sekam sangat berpengaruh terhadap kandungan unsur hara pada tanaman tomat, hal ini terlihat dari kandungan unsur N dan P daun tomat yang tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Arang sekam dapat meningkatkan kandungan nitrogen (N) dan fosfor (P) pada daun tomat melalui beberapa mekanisme. Struktur berpori arang sekam memungkinkan penyerapan dan penyimpanan unsur hara, yang kemudian dapat dilepaskan secara bertahap ke dalam tanah. Arang sekam tidak banyak mengandung nitrogen atau fosfor, namun dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan aerasi dan drainase, sehingga memperbaiki perkembangan akar tanaman dan kemampuannya dalam menyerap unsur hara. Selain itu, arang sekam memiliki sifat basa yang dapat menurunkan keasaman

tanah, yang pada gilirannya meningkatkan ketersediaan fosfor, karena fosfor lebih tersedia di tanah dengan pH yang lebih netral atau sedikit basa.

Tabel 1. Hasil Uji Unsur Hara N, P, K pada Daun Tomat

Perlakuan	Total N (%) (Titrimetry)	Total P (%) (Spectrophotometry)	Total K(%) (Flamephotometry)
A + M1	2,44	0,557	4,54
A + M2	2,44	0,475	5,99
A + M3	2,46	0,612	4,33
A + M4	2,44	0,544	3,71
B + M1	2,46	0,592	5,01
B + M2	2,48	0,721	5,50
B + M3	2,50	0,766	4,45
B + M4	2,44	0,527	3,65
C + M1	2,45	0,450	4,27
C + M2	2,46	0,477	4,68
C + M3	2,46	0,488	3,99
C + M4	2,48	0,584	3,52
D + M1	2,49	0,575	3,96
D + M2	2,49	0,569	4,85
D + M3	2,47	0,509	3,03
D + M4	2,44	0,620	3,31
E + M1	2,47	0,507	6,39
E + M2	2,47	0,446	4,70
E + M3	2,50	0,676	3,77
E + M4	2,46	0,641	3,50

Arang sekam juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme tanah, yang dapat meningkatkan proses mineralisasi dan solubilitas fosfor, menjadikannya lebih tersedia bagi tanaman. Dengan memperbaiki kondisi tanah secara keseluruhan, arang sekam membantu tanaman mendapatkan lebih banyak unsur hara yang diperlukan, termasuk nitrogen dan fosfor, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas daun tomat dan kesehatan tanaman secara keseluruhan. Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO_2 52 % dan unsur C 31 % serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32 %, fosfat (P), 0,15 %, kalium (K) 0,31 %, calcium (Ca) 0,96 %, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam atau sekam bakar memiliki karakteristik yang ringan (berat jenis 0,2 kg/l) kasar sehingga sirkulasi udara tinggi kemampuan porositas yang baik dan kemampuan menyerap air rendah (Listiana *et al.*, 2021).

Pemberian pupuk urea, KCl, dan TSP secara efektif dapat meningkatkan kandungan unsur N, P, dan K pada daun tomat, yang dapat mendukung pertumbuhan dan

kesehatan tanaman. Pupuk urea meningkatkan kadar nitrogen, yang penting untuk pembentukan daun yang subur dan pertumbuhan vegetatif. Pupuk KCl menambah kalium, yang berperan dalam pengaturan metabolisme air dan peningkatan ketahanan terhadap penyakit. Sementara itu, TSP menyediakan fosfor yang diperlukan untuk pengembangan akar yang kuat dan proses pembungaan.

Tabel 2. Rata-Rata Data Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Tomat ke 9

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang/ tan (buah)	Jumlah buah/tangkai (buah)	Berat basah buah/tanaman (gr)
A+M1	92,16 abcd	15,33 abc	2,33 abc	270,00 abc
A+M2	101,50 abcd	20,00 abc	3,33 abc	458,33 abcd
A+M3	100,33 abcd	22,33 c	3,66 abc	606,66 cd
A+M4	125,50 d	24,00 c	5,00 bc	866,66 d
B+M1	53,83 a	11,33 ab	2,00 ab	16,66 a
B+M2	94,83 abcd	17,00 abc	2,00 ab	200,00 abc
B+M3	91,83 abcd	18,33 abc	3,33 abc	180,00 abc
B+M4	108,50 bcd	21,00 bc	5,00 bc	596,66 cd
C+M1	106,80 bcd	19,00 abc	4,66 bc	303,33 abc
C+M2	112,00 cd	22,66 c	5,33 c	638,33 cd
C+M3	96,00 abcd	20,66 bc	4,33 bc	556,66 bcd
C+M4	97,00 abcd	21,33 bc	3,33 abc	366,66 abc
D+M1	62,16 ab	14,00 abc	1,00 a	26,66 a
D+M2	111,83 c	22,33 c	4,00 abc	620,00 cd
D+M3	110,50 bcd	19,66 abc	5,00 bc	570,00 cd
D+M4	120,50 d	22,66 c	2,66 abc	323,33 abc
E+M1	63,23 abc	10,00 a	3,66 ab	76,66 ab
E+M2	104,50 bcd	20,33 bc	4,00 abc	391,60 abcd
E+M3	98,33 c	22,00 c	4,33 bc	575,00 cd
E+M4	101,33 abcd	17,66 abc	3,00 abc	350,00 abc

Pada Tabel di atas pertumbuhan tinggi tanaman tomat tertinggi dan berat basah buah/tanaman terberat terdapat pada kombinasi perlakuan A + M4 (MSG 0 g/l + EBP 0 g/l dan media serbuk gergaji). Hal ini dikarenakan serbuk gergaji mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Serbuk gergaji memiliki struktur yang longgar dan pori-pori yang besar sehingga air mengalir dengan baik ke seluruh media tanam dan air tidak hanya menumpuk pada akar tanaman tomat, hal ini mencegah permasalahan akar busuk pada tanaman tomat. Serbuk gergaji memiliki tekstur yang ringan dan porositas tinggi, sehingga memungkinkan oksigen masuk dan mencapai akar tanaman lebih cepat. Berdasarkan hasil penelitian Bachtiar dkk., (2017) penggunaan serbuk gergaji sebagai media tanam sangat baik untuk tanaman. Serbuk gergaji merupakan bahan organik yang dalam jangka waktu tertentu

dapat membusuk dan dapat digunakan oleh tanaman sebagai nutrisi untuk pertumbuhan tanaman dan membantu menyediakan nutrisi untuk tanaman tomat berfotosintesis.

Pemberian MSG pada tanaman tomat ternyata tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat dan berat basah buah/tanaman. Namun dalam kondisi yang tidak ideal, MSG dapat membantu tanaman tomat untuk mengatasi stres dan mempertahankan pertumbuhannya. MSG dapat digunakan sebagai pupuk karena mengandung unsur hara seperti, natrium dan kalium yang bermanfaat pertumbuhan tanaman. MSG dapat mencegah terjadinya kerontokan pada daun dan juga mempercepat proses pembungaan dengan kandungan kalium yang cukup.

Bawang putih merupakan salah satu pestisida alami karena bawang putih mengandung senyawa yang dapat mengusir serangga dan hama tanaman, seperti kutu daun dan ulat. Senyawa allicin dalam bawang putih memiliki sifat anti jamur yang dapat melindungi tanaman dari penyakit. Bawang putih dapat meningkatkan aktivitas enzim dan proses metabolik dalam tanaman, yang dapat mempengaruhi ketersediaan nutrisi dan penyerapan air. Menurut penelitian Nurdiana dan Rahmi (2016), ekstrak bawang putih mampu menekan pertumbuhan jamur *F. oxysporum* melalui penghambatan spora dengan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan, semakin sedikit jumlah spora yang terbentuk, hal ini berarti bahwa ekstrak bawang putih secara kuantitatif mampu menghambat pertumbuhan spora jamur *F. Oxyporum*. Penggunaan ekstrak bawang putih merupakan salah satu strategi pengendalian hama dan penyakit secara organik sehingga mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari riset ini adalah takaran pemberian MSG dan ekstrak bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. Media tanam terbaik dalam pertumbuhan dan produksi tomat untuk budi daya tanaman tomat adalah serbuk gergaji. Kombinasi pemberian MSG dan ekstrak bawang putih serta media tanam terbaik adalah perlakuan A + M4 (MSG 0 g/l + EBP 0 g/l dan media serbuk gergaji).

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, A.D., Riniarti, M., & Duryat. (2014). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arah Sekam Padi sebagai Media Sapih untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3),48-58.

- Anwar, H, Musa, N., & Jamin, F.S. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Pemberian Kompos Limbah Tahu Padat. *JATT*, 7(1), 22-29, ISSN 2252-3774.
- Bachtiar, S., Muhammad, R., & Dian, S. (2017). Pengaruh Komposisi Media Hidroponik terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 6(1), 52-60.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Data Konsumsi Tomat di Indonesia Tahun 2015-2022*. <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/data-konsumsi-tomat-di-indonesia-20152022>. Diakses tanggal 15 Juli 2024.
- Bekti, R.P., & Alif, A.D.D. (2023). Pengaruh Monosodium Glutamate (MSG) terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) pada Media Tanam Berbasis Fertigasi Kapiler. *Jurnal Pertanian Peradaban*, 3(1), 1-6.
- Dien, K., Mohammad, D., & Upa N.P. (2018). Review Monosodium Glutamate. *Primer Operasi Ikatan Dokter Indonesia*, Jakarta.
- Kamsurya, M.Y. & Botanri, S. (2022). Peran Bahan Organik dalam Mempertahankan dan Perbaiki Kesuburan Tanah Pertanian. Review. *Jurnal Agrohut*, 13(1), 25-34.
- Listiana, I., Bursan, R., Widiyastuti, Rahmat, A., & Jimad, H. (2021). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi dalam Pembuatan Arang Sekam di Pekon Bulurejo Kecamatan Gadingrej Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1-5.
- Novianti, T., Mustamu, N.E., Walida, H., & Harahap, F.S. (2022). Pengaruh Komposisi Media Tanam Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Pulut (*Zea mays ceratinal* L.). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi*, 3(1), 1-7.
- Nurdiana, D., & Rahmi, F. Pengaruh Berbagai Jenis Fungisida terhadap Perkembangan Jamur (*Fusarium oxysporum*). *Jurnal Agroteknologi dan Sains*, 1(1), 22-30.
- Pujiansyah, W.D., Parwati, U. & Rahayu, E. (2018). Pengaruh Monosodium Glutamat Sebagai Pupuk Alternatif serta Cara Pemberiannya terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, (3)1, 2-3.
- Purmadani. (2024). *Harga Tomat Masih Tinggi Akibat Turunnya Jumlah Produksi*. <https://www.borneonews.co.id/berita/328308-harga-tomat-masih-tinggi-akibat-turunnya-jumlah-produksi>. Diakses pada tanggal 15 Juli 2024.
- Putra, H.K., Karjoko, D., & Widijanto, H. (2013). Penggunaan Pasir dan Serat Kayu Aren sebagai Media Tanam Terong dan Tomat dengan System Hidroponik. *Agrosains*, 15(2), 36-40, ISSN: 1411-5786.
- Sabaruddin. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) untuk Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*) pada Tanaman Cabai. *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*, 3(2), 121-126.
- Sukma, D. (2016). *Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah dan Bawang Putih*. Edisi ke-1. Rapha Publishing, Yogyakarta.
- Wales, S., Stella, M.T.T., & Rinny, M. (2023). Pertumbuhan dan Pproduksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Beberapa Jenis Media Tanam. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 4(1), 84-93.